



Master Index

Symbols

! character, [4406 Ref](#)
slash character, [42 DM](#)
!C system variable, [4375 Ref](#)
!CPU system variable, [4363 Ref](#)
!D system variable, [4375 Ref](#)
!D.TABLE_SIZE system variable
array scale, [2178 Ref](#)
graphic variable, [4377 Ref](#)
!D.WINDOW system variable
WDELETE procedure, [2238 Ref](#)
WINDOW procedure, [2503 Ref](#)
WSET procedure, [2550 Ref](#)
!DIR system variable, [4365 Ref](#), [403 EDG](#)

!DLM_PATH, [454 EDG](#)
!DLM_PATH system variable, environment
variable, [4365 Ref](#)
!DPI system variable, [4357 Ref](#)
!DTOR system variable, [4357 Ref](#)
!EDIT_INPUT system variable
command recall, [88 Use](#)
environment variable, [4367 Ref](#)
!ERR system variable
error handling, [4359 Ref](#)
WHERE function, [2243 Ref](#)
!ERROR_STATE system variable, [342 EDG](#),
[403 EDG](#)
error handling, [465 Bld](#)
error handling variable, [4359 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

!ERROR_STATE system variable, (*continued*)
 error messages, [455 Bld](#)
 I/O errors, [1498 Ref](#)
 MSG, [462 Bld](#)
 MSG field, [2037 Ref](#)
 retrieving errors, [2037 Ref](#)
 SYS_MSG, [462 Bld](#)

!ERROR_STATE.CODE system variable, [475 EDG](#)

!ERROR_STATE.MSG system variable, [403 EDG](#)

!ERROR_STATE.SYS_MSG system variable, [403 EDG](#)

!EXCEPT system variable, [4361 Ref](#)

!HELP_PATH system variable
 environment variable, [4367 Ref](#)
 path expansion, [635 Ref](#)
 using, [490 Bld](#)

!JOURNAL system variable
 environment variable, [4367 Ref](#)
 JOURNAL procedure, [1110 Ref](#)

!MAKE_DLL system variable, [4368 Ref](#)

!MAP system variable, [340 Use](#)
 constant variable, [4357 Ref](#)
 coordinate conversion, [1353 Ref](#)

!MORE system variable, [4370 Ref](#)

!MOUSE system variable
 CURSOR procedure, [371 Ref](#)
 structure information, [4361 Ref](#)

!ORDER system variable, [376 Use, 4379 Ref, 403 EDG](#)

!P system variable, [4379 Ref](#)

!P.COLOR system variable, [2611 Ref](#)

!P.FONT system variable, [4415 Ref](#)

!P.MULTI system variable, [271 Use, 4308 Ref](#)

!P.T system variable
 adjusting, [458 Ref](#)

!P.T system variable (*continued*)
 creating 3-D view, [359 Ref](#)
 SURFR procedure, [2064 Ref](#)
 T3D procedure, [2089 Ref](#)
 transformation matrix, [4342 Ref](#)

!P.T3D system variable, [359 Ref](#)

!PATH system variable
 environment variable, [4371 Ref](#)
 expansion, [635 Ref](#)

!PI system variable, [4357 Ref](#)

!PROMPT system variable, [4372 Ref](#)

!QUIET system variable
 environment variable, [4372 Ref](#)
 error notification, [1426 Ref](#)

!RADEG system variable, [4357 Ref](#)

!VALUES system variable, [4357 Ref](#)

!VERSION system variable, [4372 Ref](#)

!VERSION.ARCH system variable, [403 EDG](#)

!VERSION.OS system variable, [403 EDG](#)

!VERSION.OS_FAMILY system variable, [403 EDG](#)

!VERSION.RELEASE system variable, [403 EDG](#)

!WARN system variable, [4362 Ref](#)

!X system variable, [4383 Ref](#)

!Y system variable, [4383 Ref](#)

!Z system variable, [4383 Ref](#)

operator, [30 Bld, 442 Use, 4395 Ref](#)

operator, [30 Bld, 443 Use, 4395 Ref](#)

##= operator, [342 Bld](#)

#= operator, [342 Bld](#)

\$ character
 line continuation, [4407 Ref](#)
 operating system commands, [92 Use](#)

% character, printf-style format code, [283 Bld](#)

& character, [4408 Ref](#)

&& operator, [31 Bld, 4396 Ref](#)

' character, [4407 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

* character, [4408 Ref](#)
 *= operator, [342 Bld](#)
 += operator, [342 Bld](#)
 . character, [4407 Ref](#)
 .COMPILE command, [67 Ref](#)
 .CONTINUE command, [68 Ref](#)
 .EDIT command, [69 Ref](#)
 .FULL_RESET_SESSION command, [70 Ref](#)
 .GO command, [71 Ref](#)
 .idl directory, [105 Ref](#)
 .OUT command, [72 Ref](#)
 .prc file (GUIBuilder file), [510 Bld](#)
 .prj files, [500 Bld](#)
 .RESET_SESSION command, [73 Ref](#)
 .RETURN command, [75 Ref](#)
 .RNEW command, [76 Ref](#)
 .RUN command, [78 Ref](#)
 .sav file
 creating, [219 Bld](#)
 restoring, [219 Bld](#)
 saving data and variables, [171 Use](#)
 .sid image files, [2835 Ref](#)
 .SKIP command, [80 Ref](#)
 .STEP command, [82 Ref](#)
 .STEPOVER command, [83 Ref](#)
 .TRACE command, [84 Ref](#)
 .Xdefaults file, [2266 Ref](#)
 /= operator, [342 Bld](#)
 : character, [4408 Ref](#)
 ; character, [4407 Ref](#)
 < operator, [29 Bld](#), [4394 Ref](#)
 -= operator, [342 Bld](#)
 > operator, [4394 Ref](#)
 >= operator, [342 Bld](#)
 ? character
 conditional expression, [39 Bld](#)
 starting online help, [4409 Ref](#)
 ?: ternary operator, [39 Bld](#), [4401 Ref](#)

@ character, [176 Use](#), [4408 Ref](#)
 \ character, escape sequences, [285 Bld](#)
 ^ character, [25 Bld](#)
 _EXTRA keyword, [98 ITD](#)
 || operator, [32 Bld](#), [4396 Ref](#)
 ~ operator, [32 Bld](#), [4396 Ref](#)
 '' character, [4407 Ref](#)
 / character, in keywords, [2668 Ref](#)

Numerics

2D annotation layer, [469 ITU](#)
 2-D rendering of 3-D volumes, [1614 Ref](#)
 3D
 coordinate transformations, [336 Ref](#)
 drawing transformation, [458 Ref](#)
 images
 reconstructed from 2D arrays, [1775 Ref](#)
 viewing coordinate system, [359 Ref](#)
 rendering, [1406 Ref](#)
 text objects, [612 Use](#)
 transformations, [323 Use](#)
 SCALE3D procedure, [1844 Ref](#)
 SURFR procedure, [2064 Ref](#)
 VERT_T3D function, [2218 Ref](#)
 volume slices, [1936 Ref](#)
 3D plots, [413 ITU](#), viewing, [2612 Ref](#)
 3D transforms, implementing, [2089 Ref](#)
 64-bit data type
 long, [48 Bld](#)
 unsigned long, [48 Bld](#)
 64-bit integer
 array creation, [1127 Ref](#)
 data type, converting to, [1266 Ref](#)
 LONG64ARR arrays, [1260 Ref](#)
 vectors, [1260 Ref](#)

A

A_CORRELATE function, [86 Ref](#)
abbreviating keywords, [76 Bld](#)
aborting IDL, [170 Use](#)
about IDL, [17 Bld](#)
ABS function, [88 Ref](#)
absolute deviation, [1443 Ref](#)
absolute value, [88 Ref](#), [411 EDG](#)
accelerators, [974 Bld](#)
Alt key on Mac, [976 Bld](#)
assigning, [974 Bld](#)
disable, [2298 Ref](#), [2357 Ref](#), [2427 Ref](#), [2466 Ref](#), [2483 Ref](#)
ignoring, [980 Bld](#)
access field, [371 EDG](#), [539 EDG](#)
access_mode argument, [374 EDG](#)
accessing
 data in a database, [8 DM](#)
 databases using IDL objects, [20 DM](#)
 external databases, [17 DM](#)
Accessing Structure Tags, [277 EDG](#)
Accessing Variable Data, [292 EDG](#)
accuracy
 floating-point operations, [438 Use](#)
 numerical algorithms, [436 Use](#)
ACOS function, [90 Ref](#)
action argument, [342 EDG](#), [379 EDG](#), [399 EDG](#)
action routines, [153 Use](#)
active command line, [2585 Ref](#)
ActiveX controls
 class ID, [76 EDG](#)
 creating in IDL widget hierarchies, [4215 Ref](#)
 destroying, [84 EDG](#)
 example IDL code, [85 EDG](#), [88 EDG](#)
 IDLcomActiveX object references, [79 EDG](#)

ActiveX controls (*continued*)
 inserting into IDL widget hierarchy, [44 EDG](#), [77 EDG](#)
 method calls, [79 EDG](#)
 naming scheme, [76 EDG](#)
 overview, [42 EDG](#)
 program ID, [76 EDG](#)
 properties, [80 EDG](#)
 registering, [75 EDG](#)
 see also IDLDrawWidget
 skills required, [46 EDG](#)
 using in IDL, [74 EDG](#)
 widget events, [81 EDG](#)
WIDGET_ACTIVEX, [44 EDG](#)
ActiveX, *see* IDL ActiveX applications
actual parameters, [76 Bld](#)
ADAPT_HIST_EQUAL function, [92 Ref](#)
adaptive
 filtering, [475 Img](#)
 histogram equalization, [422 Img](#)
Add Data Source dialog, [24 DM](#)
Add method, [77 ITD](#)
AddByIdentifier method, [49 ITD](#)
AddGroup method, IDLffDicomEx, [28 Med](#)
adding
 files to a project, [505 Bld](#)
 help to an application, [474 Bld](#)
 system routines, [440 EDG](#)
adding an axis, [86 ITU](#)
adding borders. *See* padding images
adding code to IDL
 overview, [22 EDG](#)
 skills required, [23 EDG](#)
 system routines, [416 EDG](#)
adding data, [49 ITD](#)
Adding To The Journal File, [387 EDG](#)
adding tools, [47 Wav](#)
addition, array elements, [2118 Ref](#)

addition operator, [24 Bld](#), [4392 Ref](#)
 AddOnNotifyObserver method, [42 ITD](#), [283 ITD](#), [315 ITD](#)
 AddPolygon method, IDLgrTessellator, [4025 Ref](#)
 AddPrivateGroup method, IDLffDicomEx, [35 Med](#)
 AddPrivateSequence method, IDLffDicomEx, [42 Med](#)
 AddSequence method, IDLffDicomEx, [46 Med](#)
ADDSSYVAR, *see* obsolete routines
 adjacency list, Delaunay triangulation, [2132 Ref](#)
ADJCT, *see* obsolete routines
 Adobe
 Font Metrics files, [1619 Ref](#)
 Type Manager
 device fonts, [4426 Ref](#)
 setting font, [4277 Ref](#)
 AGGREGATE keyword, [77 ITD](#)
 Aggregate method, [77 ITD](#)
 aggregation of properties, [66 ITD](#), [77 ITD](#)
 Aitoff map projection, [352 Use](#), [1355 Ref](#)
 Alber's equal area conic map projection, [1355 Ref](#)
 Albers equal-area conic projection, [362 Use](#)
 aliasing, [413 Use](#)
 aligning text (XYOUTS), [2656 Ref](#)
 aligning text objects, [612 Use](#)
 allocated memory, returning amount of, [863 Ref](#)
 Allocating and Freeing File Units, [381 EDG](#)
 allow argument, [378 EDG](#)
 allowed_dims field, [538 EDG](#)
 allowed_types field, [538 EDG](#)
 ALOG function, [95 Ref](#)
 ALOG10 function, [97 Ref](#)
 alpha blending, [651 Use](#), [664 Use](#)
 alpha channel, [650 Use](#), [3716 Ref](#), [272 Img](#)
 AMOEBA function, [99 Ref](#)
 ampersand, [4408 Ref](#)
 analysis objects
 IDLanRIOGroup, [2708 Ref](#)
 IDLanROI class, [2680 Ref](#)
 analytic signal, [415 Use](#)
 AND operator, [33 Bld](#), [4397 Ref](#)
 AND= operator, [342 Bld](#)
 Angstrom symbol, [4417 Ref](#)
 animation, [321 Use](#)
 closing MPEG files, [1466 Ref](#)
 flickering images, [734 Ref](#)
 MPEG frame storage, [1471 Ref](#)
 opening MPEG files, [1467 Ref](#)
 saving MPEG files, [1473 Ref](#)
 widgets (CW_ANIMATE), [384 Ref](#)
 widgets (XINTERANIMATE), [2570 Ref](#)
 XVOLUME, [2644 Ref](#)
 ANNOTATE procedure, [103 Ref](#)
 annotating
 countours, [268 ITU](#)
 freehand type, [85 ITU](#)
 images, [218 ITU](#)
 indexed images, [158 Img](#)
 line type, [82 ITU](#)
 oval type, [83 ITU](#)
 plots, [291 ITU](#)
 polygon type, [84 ITU](#)
 rectangle type, [83 ITU](#)
 RGB images, [163 Img](#), [168 Img](#)
 text type, [81 ITU](#)
 toolbar for, [359 ITU](#)
 types of, [81 ITU](#)
 volumes, [313 ITU](#)
 annotating text objects, [611 Use](#)

Bld: *Building IDL Applications*; *DM:* *DataMiner Guide*; *EDG:* *External Development Guide*; *Img:* *Image Processing Guide*; *ITU:* *iTool User's Guide*; *ITD:* *iTool Developer's Guide*; *Med:* *Medical Imaging in IDL*; *Obs:* *Obsolete Features Guide*; *Ref:* *IDL Reference Guide*; *SDF:* *Scientific Data Formats*; *Use:* *Using IDL*; *Wav:* *IDL Wavelet Toolkit*

annotations
 adding to an HDF file, [259 SDF](#)
 of displayed images, [103 Ref](#)
 plots, [255 Use](#)
 reading next, [265 SDF](#)
 retrieving HDF reference numbers, [270 SDF](#)
 anonymous structures, [182 Bld](#), [275 EDG](#), [276 EDG](#)

ANOVA, *see* obsolete routines

ANOVA_UNEQUAL, *see* obsolete routines

ANSI C, [24 EDG](#)

API
 conformance standard, [15 DM](#)
 functions, [15 DM](#)

apostrophe, [4407 Ref](#)

APP_USER_DIR function, [105 Ref](#)

APP_USER_DIR_QUERY function, [114 Ref](#)

AppleScript, [18 Obs](#)

application user directory, [105 Ref](#)

applications
 distributing on a CD-ROM, [578 Bld](#)
 IDL Virtual Machine, [537 Bld](#)
 installation issues, [584 Bld](#)
 starting, Unix, [577 Bld](#)
 starting, Windows, [571 Bld](#)
 written in IDL, [16 Bld](#)

Appropriate Applications of Callable IDL, [465 EDG](#)

approximating models, statistical, [283 Ref](#)

arc-cosine, [90 Ref](#)

architecture of iTools, [19 ITD](#)

architecture, current version in use, [4372 Ref](#)

arc-sine, [132 Ref](#)

arc-tangent, [137 Ref](#)

arg_max field, [441 EDG](#), [534 EDG](#)

arg_min field, [441 EDG](#), [534 EDG](#)

ARG_PRESENT function, [119 Ref](#)

arg_struct argument, [536 EDG](#)

argc argument, [301 EDG](#), [311 EDG](#), [374 EDG](#),
[377 EDG](#), [381 EDG](#), [386 EDG](#), [417 EDG](#),
[471 EDG](#), [475 EDG](#), [478 EDG](#), [524 EDG](#),
[536 EDG](#)

argk argument, [311 EDG](#), [374 EDG](#), [377 EDG](#),
[386 EDG](#), [417 EDG](#), [524 EDG](#)

arguments
 checking, [347 EDG](#)
 checking existence of, [119 Ref](#)
 described, [61 Ref](#)
 keyword *see* keywords
 keywords, [41 DM](#)
 positional parameters, [41 DM](#)
 supplying values for missing, [411 Bld](#)

arguments, described, [2667 Ref](#)

argv argument, [301 EDG](#), [311 EDG](#), [347 EDG](#),
[374 EDG](#), [377 EDG](#), [381 EDG](#), [386 EDG](#),
[417 EDG](#), [471 EDG](#), [475 EDG](#), [478 EDG](#),
[524 EDG](#), [536 EDG](#)

arithmetic errors, [467 Bld](#)

ARMA filter, [420 Use](#)

arr_len field, [273 EDG](#)

array
 creation routines, [402 Bld](#)
 majority, [151 Bld](#)
 manipulation routines, [403 Bld](#)

array operators
 CHOLDC, [255 Ref](#)
 CHOLSOL, [257 Ref](#)
 COND, [300 Ref](#)
 CRAMER, [352 Ref](#)
 DETERM, [535 Ref](#)
 EIGENVEC, [599 Ref](#)
 ELMHES, [602 Ref](#)
 GS_ITER, [833 Ref](#)
 HQR, [890 Ref](#)
 INVERT, [1016 Ref](#)
 LA_CHOLDC, [1129 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

array operators (*continued*)
 LA_CHOLMPROVE, [1132 Ref](#)
 LA_CHOLSOL, [1136 Ref](#)
 LA_DETERM, [1139 Ref](#)
 LA_EIGENPROBLEM, [1141 Ref](#)
 LA_EIGENVEC, [1153 Ref](#)
 LA_ELMHES, [1157 Ref](#)
 LA_HQR, [1163 Ref](#)
 LA_INVERT, [1166 Ref](#)
 LA_LUDC, [1178 Ref](#)
 LA_LUMPROVE, [1181 Ref](#)
 LA_LUSOL, [1184 Ref](#)
 LA_SVD, [1187 Ref](#)
 LA_TRIDC, [1191 Ref](#)
 LA_TRIQL, [1199 Ref](#)
 LA_TRIRED, [1202 Ref](#)
 LA_TRISOL, [1204 Ref](#)
 LU_COMPLEX, [1273 Ref](#)
 LUDC, [1275 Ref](#)
 LUMPROVE, [1277 Ref](#)
 LUSOL, [1280 Ref](#)
 NORM, [1484 Ref](#)
 SVDC, [2065 Ref](#)
 SVSOL, [2074 Ref](#)
 TRIQL, [2146 Ref](#)
 TRIRED, [2149 Ref](#)
 TRISOL, [2151 Ref](#)
 array variables, [273 EDG](#)
 ARRAY_EQUAL function, [121 Ref](#)
 ARRAY_INDICES function, [123 Ref](#)
 arrays
 arbitrary resizing, [302 Ref](#)
 changing dimensions of, [1783 Ref](#)
 comparing to scalars, [121 Ref](#)
 comparing values, [121 Ref](#)
 concatenation, [31 Bld](#), [4400 Ref](#)
 converting subscripts, [123 Ref](#)

arrays (*continued*)
 creating
 64-bit integer
 (L64INDGEN function), [1127 Ref](#)
 (LON64ARR function), [1260 Ref](#)
 any type (MAKE_ARRAY function), [1288 Ref](#)
 byte
 (BINDGEN function), [178 Ref](#)
 (BYTARR function), [197 Ref](#)
 complex
 (CINDGEN function), [259 Ref](#)
 (COMPLEXARR function), [295 Ref](#)
 (DCINDGEN function), [495 Ref](#)
 (DCOMPLEXARR function), [500 Ref](#)
 double-precision
 (DBLARR function), [493 Ref](#)
 (DCINDGEN function), [495 Ref](#)
 (DCOMPLEXARR function), [500 Ref](#)
 (DINDGEN function), [575 Ref](#)
 integer
 (INDGEN function), [990 Ref](#)
 (INTARR function), [1002 Ref](#)
 longword
 (LINDGEN function), [1227 Ref](#)
 (LONARR function), [1262 Ref](#)
 single-precision, floating-point
 (FINDGEN function), [725 Ref](#)
 (FLTARR function), [741 Ref](#)
 string
 (SINDGEN function), [1923 Ref](#)
 (STRARR function), [2013 Ref](#)
 unsigned 64-bit, (ULON64ARR function),
 [2191 Ref](#)
 unsigned 64-bit integer, (UL64INDGEN
 function), [2187 Ref](#)
 unsigned integer, (UINDGEN function),
 [2181 Ref](#)

arrays (*continued*)
 creating
 unsigned longword
 (ULINDGEN function), [2189 Ref](#)
 (ULONARR function), [2193 Ref](#)
 data type, determining type
 how to, [412 Bld](#)
 SIZE function, [1926 Ref](#)
 definition, [134 Bld](#)
 efficient accessing, [310 Bld](#)
 extracting sub-arrays, [643 Ref](#)
 filling with a scalar value, [1795 Ref](#)
 finding number of elements in, [1475 Ref](#)
 floating-point, [725 Ref](#)
 incrementing elements, [878 Ref](#)
 interactive editing tool (XVAREDIT procedure), [2642 Ref](#)
 multiplying, [30 Bld](#), [442 Use](#)
 of structures, [191 Bld](#)
 of structures, creating, [1796 Ref](#)
 operators, *see* array operators
 passing with CALL_EXTERNAL, [215 EDG](#)
 resizing, [1771 Ref](#)
 resizing 2D, [633 Ref](#)
 returning
 maximum value, [1370 Ref](#)
 minimum value, [1430 Ref](#)
 subscripts of non-zero elements, [2242 Ref](#)
 reversing indices, [1810 Ref](#)
 rotating, [315 Use](#), [1820 Ref](#)
 searching in 2D, [1858 Ref](#)
 searching in 3D, [1861 Ref](#)
 shifting elements, [1887 Ref](#)
 size, [1926 Ref](#)
 sorting, [1970 Ref](#)
 sparse, [482 Use](#)
 stored in structure form, [482 Use](#)
 subscript ranges, [142 Bld](#)

arrays (*continued*)
 subscripts, returning non-zero elements, [2242 Ref](#)
 summing elements, [2118 Ref](#)
 symmetric, [442 Use](#)
 transposing, [2126 Ref](#)
 unique elements of (UNIQ function), [2199 Ref](#)
 updating, [182 Ref](#)
 using as subscripts, [146 Bld](#)
 arrays, creating from existing data, [288 EDG](#)
 ARROW procedure, [126 Ref](#)
 ASCII character codes, [127 Bld](#)
 ASCII files, [27 Wav](#)
 importing using macros, [191 Use](#)
 reading, [223 Use](#)
 ASCII_TEMPLATE function, [128 Ref](#)
 ASIN function, [132 Ref](#)
 assignment
 pointers, [165 Bld](#)
 statement types, [334 Bld](#)
 using, [604 Bld](#)
 assignment operator, [24 Bld](#), [4400 Ref](#), compound, [342 Bld](#)
 assignment operators (compound), [4401 Ref](#)
 ASSOC
 accessing large datasets, [240 Bld](#)
 function, [134 Ref](#)
 ASSOC function, [270 EDG](#), [274 EDG](#)
 associated I/O, [306 Bld](#)
 associated input/output, [270 EDG](#), [274 EDG](#)
 associated variables, [134 Ref](#)
 asterisk, [4408 Ref](#)
 at sign (character), [4408 Ref](#)
 ATAN function, [137 Ref](#)
 atomic graphic objects, [510 Use](#), [535 Use](#)
 attribute objects, [514 Use](#), [536 Use](#), [578 Use](#)

attributes, [66 ITD](#)
 adding to a Shapefile, [2865 Ref](#)
 copying, [689 SDF](#)
 draw widget, [765 Bld](#)
 dropdown, [758 Bld](#)
 group, element, [9 Med](#)
 label widget, [753 Bld](#)
 list, [160 Med](#)
 netCDF, [26 SDF](#), [682 SDF](#)
 of a Shapefile, [2855 Ref](#)
 private
 described, [9 Med](#)
 querying, [117 Med](#)
 reading, [77 Med](#)
 writing, [132 Med](#)
 public
 described, [9 Med](#)
 querying, [120 Med](#)
 reading, [93 Med](#)
 writing, [142 Med](#)
 structure, [9 Med](#)
 tab widget, [781 Bld](#)
 table widget, [772 Bld](#)
 tree widget, [784 Bld](#)
 viewing, [62 Med](#)
AUTO_GLUE, [203 EDG](#)
 autocorrelation, [86 Ref](#)
 autocovariance, [86 Ref](#)
 automatic class structure definition, [594 Bld](#)
 automatic compilation, [74 Bld](#), [210 Bld](#)
 automatic data type matching, [59 ITD](#)
 automatic structure definition, [198 Bld](#)
 autoregressive moving average filters, [420 Use](#)
 autoregressive time-series forecasting
 coefficients, [2156 Ref](#)
 values, [2160 Ref](#)
AVANTGARDE keyword, [4251 Ref](#)

average
 mean, [1443 Ref](#)
 median, [1380 Ref](#)
AVERAGE_LINES keyword, [4252 Ref](#)
 axes
 adding to
 contours, [263 ITU](#)
 images, [208 ITU](#)
 surfaces, [232 ITU](#)
 volumes, [305 ITU](#)
 additional, [86 ITU](#)
 axis gridstyles, [3548 Ref](#)
 axis thickness, [3555 Ref](#)
 changing type, [2613 Ref](#)
 date labels for, [1207 Ref](#)
 direction, [3547 Ref](#)
 end points, [4390 Ref](#)
 gridstyle system variable, [4384 Ref](#)
 input range, [4385 Ref](#)
 linear, [4390 Ref](#)
 location, [3549 Ref](#)
 logarithmic, [269 Use](#)
 specifying, [3550 Ref](#)
 system variable, [4390 Ref](#)
 margin system variable, [4385 Ref](#)
 multi-level, [4349 Ref](#)
 object, [3540 Ref](#)
 outer margins, [4385 Ref](#)
 output range, [4384 Ref](#)
 plotting, [287 Use](#)
 properties, [447 ITU](#)
 range, [251 Use](#), [4344 Ref](#)
 range (CRANGE, EXACT, EXTEND,
 RANGE), [3544 Ref](#)
 scaling, [249 Use](#), [4386 Ref](#)
 style, [4386 Ref](#)
 system variables for, [4383 Ref](#)
 thickness system variable, [4387 Ref](#)

axes (*continued*)

thickness, (XYZ)THICK keyword, [4344 Ref](#)
 title system variable field, [4389 Ref](#)
 titles, [3562 Ref](#), graphics keyword, [4350 Ref](#)
 axis object, [510 Use](#), [593 Use](#), [3540 Ref](#)
 AXIS procedure, [141 Ref](#)
 axis tick labels, [609 Use](#)
 axis title, [609 Use](#)
 azimuth, mapping points, [1298 Ref](#)
 azimuthal equidistant map projection, [351 Use](#),
[1355 Ref](#)
 azimuthal map projections, [348 Use](#)

B

BackColor, [131 EDG](#)
 back-face culling, [717 Use](#)
 background color
 changing, [4291 Ref](#)
 for graphics windows, [610 Ref](#)
 BACKGROUND keyword, [4334 Ref](#)
 BACKGROUND system variable field, [4379 Ref](#)
 background tasks, widgets, [2343 Ref](#)
 backing store
 about draw widgets, [2369 Ref](#)
 bitmap buffered, [104 Use](#)
 defined, [4286 Ref](#)
 for zoom widgets, [488 Ref](#)
 graphics, [104 Use](#)
 setting, [2504 Ref](#)
 setting for draw widgets, [398 Ref](#)
 setting for WIDGET_DRAW, [2360 Ref](#)
 setting graphics device, [4271 Ref](#)
 system buffered, [104 Use](#)
 backprojecting
 Hough transform, [389 Img](#)

backprojecting (*continued*)

 Radon transform, [389 Img](#)
 backprojection, [149 Obs](#)
 Hough inverse transform, [882 Ref](#)
 Radon inverse transform, [1684 Ref](#)
 backslash character, escape sequences, [285 Bld](#)
 backspace character (representing), [127 Bld](#)
 back-substitution, [2074 Ref](#)
 backward index list (for histograms), [874 Ref](#)
 bandpass filters, [421 Use](#)
 band-pass multiresolution plots, [41 Wav](#)
 bandstop filters, [421 Use](#)
 bar charts, [262 Use](#), [145 Ref](#)
 BAR_PLOT procedure, [145 Ref](#)
 base 10 logarithm, [97 Ref](#)
 base class
 file reader, [236 ITD](#)
 file writer, [260 ITD](#)
 iTool, [87 ITD](#)
 manipulator, [201 ITD](#)
 operation, [148 ITD](#), [161 ITD](#)
 visualization, [117 ITD](#)
 base widgets, [222 Obs](#)
 bulletin board bases, [2254 Ref](#)
 changing title of, [2344 Ref](#)
 column bases, [2259 Ref](#)
 events returned by, [2277 Ref](#)
 exclusive, [2260 Ref](#)
 exclusive and non-exclusive, [2254 Ref](#)
 keyboard focus events, [2262 Ref](#)
 mapping and unmapping, [2325 Ref](#)
 nonexclusive, [2265 Ref](#)
 positioning
 WIDGET_BASE, [2254 Ref](#)
 WIDGET_CONTROL, [2343 Ref](#)
 resize events, [2273 Ref](#)
 row bases, [2268 Ref](#)
 top-level, [2257 Ref](#)

base widgets, (*continued*)
WIDGET_BASE, 2254 Ref
 base widgets *see* widgets, base
Baseld, 135 EDG
 baseline changes to text objects, 613 Use
BaseName, 131 EDG
 batch file, defined, 162 Use
 batch files
 creating, 176 Use
 interpretation of, 177 Use
 signaling batch process, 4409 Ref
 startup preference, 109 Use
BEGIN...END statement, 149 Ref
 bell character (representing), 127 Bld
 bell, ringing with error messages, 344 EDG
 benchmarks, 2110 Ref
 Bernoulli distribution, 180 Ref
BESELI function, 152 Ref
BESELJ function, 155 Ref
BESELK function, 160 Ref
BESELY function, 163 Ref
 Bessel functions
 BESELI, 152 Ref
 BESELJ, 155 Ref
 BESELK, 160 Ref
 BESELY, 163 Ref
 recurrence relationship, 157 Ref
BETA function, 166 Ref
BETAI, *see* obsolete routines
 big endian byte ordering
 converting, 201 Ref
 issues, 425 Bld
 SOCKET procedure, 1968 Ref
 swapping with little endian, 2076 Ref
 big endian data, 37 ITU
 bi-level images, 2106 Ref
 bilinear, transform, 427 Use
BILINEAR function, 168 Ref

bilinear interpolation, 168 Ref, 179 Img
BIN_DATE function, 171 Ref
 binary data
 importing using macros, 197 Use
 template interface, 231 Using
 binary files, 28 Wav
 binary images
 data definition, 15 Img
 displaying
 Direct Graphics, 33 Img
 Object Graphics, 46 Img
 masking, 244 Img
 morphological operations, 480 Img
 thinning operation, 527 Img
 binary interpolation, 1007 Ref
BINARY keyword, 4252 Ref
 binary SAVE and RESTORE, 1834 Ref
 binary trees, 179 Bld
 binary, unary operators, 401 Bld
BINARY_TEMPLATE function, 173 Ref
BINDGEN function, 178 Ref
 binomial distribution, 180 Ref
BINOMIAL function, 180 Ref
 binomial random deviates
 RANDOMN function, 1694 Ref
 RANDOMU function, 1700 Ref
 bins, histogram, 874 Ref
 bit shift operation, 1041 Ref
 bitmap
 byte array, 382 Ref
 editing button labels, 2559 Ref
 files
 adding to buttons, 698 Bld
 reading (READ_BMP), 1714 Ref
 standard file format I/O routines, 330 Bld
 transparent, 699 Bld, 899 Bld
 writing (WRITE_BMP), 2507 Ref
 labels, creating, 382 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

bitmap (*continued*)
 widget button labels, [2280 Ref](#)

bitmap buffered backing store, [104 Use](#)

Bitmap Editor
 opening, [742 Bld](#)
 tools, [699 Bld](#)
 using, [698 Bld](#)

bitmap graphics
 defined, [695 Use](#)
 IDLgrClipboard, [685 Use](#)
 IDLgrPrinter, [687 Use](#)
 text rendering, [695 Use](#)
 versus vector, [695 Use](#)
 when to use, [697 Use](#)

bitmap location, [43 ITD](#)

BITS_PER_PIXEL keyword, [4252 Ref](#)

Bitwise operators, [4397 Ref](#)

BKMAN keyword, [4252 Ref](#)

BLAS_AXPY procedure, [182 Ref](#)

BLK_CON function, [186 Ref](#)

blob coloring, [1211 Ref](#)

block convolution, [186 Ref](#)

block of statements, [347 Bld](#)

blocking timers, [390 EDG](#)

Blocking UNIX Timers, [394 EDG](#)

blocking, widgets, [842 Bld](#)

BMP files
 adding to button widgets, [698 Bld](#)
 displaying on buttons, [742 Bld](#)
 reading (READ_BMP), [1714 Ref](#)
 standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
 supplied, [698 Bld](#)
 writing (WRITE_BMP), [2507 Ref](#)

BOLD keyword, [4252 Ref](#)

BOOK keyword, [4252 Ref](#)

Bookman font, [4252 Ref](#)

Boolean operators *see* Bitwise operators

Boolean operators *see* Logical operators

boolean properties, [67 ITD](#)

BOOLEAN property data type, [67 ITD](#)

borders. *See* padding images

bottom margin, setting, [4385 Ref](#)

boundaries, [508 Img](#), maps, [341 Use](#)

box charts, [262 Use](#)

BOX_CURSOR procedure, [188 Ref](#)

boxcar average, [1960 Ref](#)

boxcar filter, [425 Use](#)

BREAK statement, [190 Ref](#)

BREAKPOINT procedure, [191 Ref](#)

breakpoints
 debugging, [444 Bld](#)
 editing, [445 Bld](#)
 removing, [192 Ref](#)
 returning information on, [860 Ref](#)
 setting, [193 Ref](#)
 working with, [444 Bld](#)

Bristol Technology
 printer manager, [131 Use](#)
 printing graphics, [129 Use](#)

BROYDEN function, [194 Ref](#)

Broyden's method, [194 Ref](#)

bubble sort, [177 Bld](#)

buf argument, [473 EDG](#)

buffer object, [516 Use](#)

buffer objects
 creating, [684 Use](#)
 overview, [684 Use](#)

buffered data, flushing, [384 EDG](#)

buffered output
 emptying, [604 Ref](#)
 flushing, [743 Ref](#)

buffers
 flushing, [743 Ref](#)
 flushing on exit, [629 Ref](#)
 type-ahead, [786 Ref](#)

bugs, *see* debugging.

bulletin board base widgets, 891 [Bld](#)
bulletin board bases, 2254 [Ref](#)
button
 groups, 402 [Ref](#)
 labels, creating, 382 [Ref](#)
 widgets
 button release events, 2287 [Ref](#)
 creating bitmap labels, 2280 [Ref](#)
 editing bitmap labels, 2559 [Ref](#)
 events returned by, 2294 [Ref](#)
 groups, 402 [Ref](#)
 setting pointer focus, 2323 [Ref](#)
 toggle, 2280 [Ref](#)
 WIDGET_BUTTON, 2280 [Ref](#)
button widgets *see* widgets, button
ButtonPress, 196 [ITD](#)
by reference, parameter passing, 92 [Bld](#)
by value, parameter passing, 92 [Bld](#)
BYPASS_TRANSLATION keyword, 4253 [Ref](#)
BYTARR function, 197 [Ref](#)
byte
 arguments and strings, 113 [Bld](#)
 arrays
 BINDGEN function, 178 [Ref](#)
 BYTARR function, 197 [Ref](#)
 data type, 48 [Bld](#)
 scaling values into a range of bytes, 206 [Ref](#)
 swapping, 201 [Ref](#)
 swapping short integers, 203 [Ref](#)
 type, converting to, 199 [Ref](#)
BYTE function, 199 [Ref](#)
byte order issues, 425 [Bld](#)
byte order, reversing
 SOCKET procedure, 1967 [Ref](#)
SWAP_ENDIAN_INPLACE procedure, 2078 [Ref](#)

byte ordering
 big endian, 198 [Use](#), 232 [Using](#), 175 [Ref](#), 37 [ITU](#)
 binary data, 198 [Use](#), 231 [Using](#), 175 [Ref](#), 37 [ITU](#)
 little endian, 198 [Use](#), 232 [Using](#), 175 [Ref](#), 37 [ITU](#)
 native method, 198 [Use](#), 232 [Using](#), 175 [Ref](#), 37 [ITU](#)
byte scale properties, 380 [ITU](#)
byte swapping routines, 403 [Bld](#)
BYTEORDER procedure, 201 [Ref](#)
byte-scaling, 413 [Img](#)
BYTSCL function, 206 [Ref](#)

C

C, ANSI, 24 [EDG](#)
C_CORRELATE function, 209 [Ref](#)
C_EDIT, *see* obsolete routines
caching, 25 [Use](#), 1530 [Ref](#)
CALDAT, 278 [Use](#), 601 [Use](#)
CALDAT procedure, 212 [Ref](#)
calendar dates, stored as Julian, 276 [Use](#), 599 [Use](#)
CALENDAR procedure, 216 [Ref](#)
CALL_EXTERNAL function, 217 [Ref](#)
 AUTO_GLUE, 192 [EDG](#), 203 [EDG](#)
C examples, 205 [EDG](#)
calling a C routine, 207 [EDG](#)
common errors, 198 [EDG](#)
compared to UNIX child process, 191 [EDG](#)
compilation and linking, 192 [EDG](#)
data types, 194 [EDG](#)
Fortran examples, 219 [EDG](#)
glue functions, 192 [EDG](#), 203 [EDG](#)
input/output, 193 [EDG](#)

CALL_EXTERNAL function, (*continued*)
 memory cleanup, 193 EDG
 Microsoft calling conventions, 195 EDG
 overview, 16 EDG, 190 EDG
 passing array data, 215 EDG
 passing structures, 217 EDG
 portable calling convention, 201 EDG
 string data, 211 EDG
 wrapper routines, 209 EDG

CALL_FUNCTION function, 228 Ref

CALL_METHOD, 230 Ref

CALL_PROCEDURE procedure, 232 Ref

CALL_VMS, *see* obsolete routines

Callable IDL
 appropriate uses, 465 EDG
 cleanup, 468 EDG, 477 EDG
 compiling and linking C programs, 478 EDG
 diverting IDL output, 473 EDG
 example programs, 479 EDG, 483 EDG, 486 EDG
 executing IDL statements, 475 EDG
 implementation, 462 EDG
 interactive IDL sessions, 478 EDG
 inter-language calling conventions, 465 EDG
 licensing issues, 466 EDG, 470 EDG
 overview, 18 EDG
 program size considerations, 464 EDG
 threading, 465 EDG
 troubleshooting, 465 EDG
 using, 467 EDG
 using the Windows graphics driver, 464 EDG
 when to use, 463 EDG

callable IDL applications
 definition, 531 Bld
 embedded licensing, 544 Bld
 preparing, 575 Bld
 runtime licensing, 551 Bld

callback argument, 391 EDG

callback routines
 creating, 318 ITD, 352 ITD
 for user interface, panel, 312 ITD
 observers, 315 ITD
 registering, 318 ITD, 352 ITD

callback routines, widget, 845 Bld

callbacks *see* widgets, event processing

callbacks, event processing, 845 Bld

callbacks, timer, 391 EDG

calling
 external modules from IDL, 217 Ref
 IDL functions from a string, 228 Ref
 IDL methods from a string, 230 Ref
 IDL procedures from a string, 232 Ref
 mechanism for procedures, 94 Bld
 routines written in other languages, 217 Ref
 routines written in other languages at runtime, 1232 Ref
 sequence, 60 Ref

Calling A Simple Mathematical Function, 483 EDG

calling convention for CALL_EXTERNAL function, 201 EDG

calling sequence
 function methods, 2666 Ref
 procedure methods, 2666 Ref

calling sequence. *See* syntax

CALLS keyword, 464 Bld

calltest program listing
 C, 479 EDG
 Fortran, 486 EDG

cancel button, 2311 Ref

CANCEL keyword, 457 Bld

Canceling Asynchronous Timer Requests, 393 EDG

canvas zooming, 74 ITU

caret (^) character, 25 Bld

carriage return (representing), 127 Bld

Cartesian
 converting from lat/lon, [1322 Ref](#)
 converting to lat/lon, [1351 Ref](#)
 cascade plot. *See* multiresolution analysis
 CASE statement, [234 Ref](#)
 case, uppercase/lowercase, [115 Bld](#)
 CATCH procedure, [236 Ref](#), messages, [1424 Ref](#)
 catch, C++ language, [236 Ref](#)
 CD procedure, [239 Ref](#)
 CDE File Manager, [160 Use](#)
 CDF, overview, [19 SDF](#)
 CDF files
 attributes
 creating, [31 SDF](#)
 deleting, [33 SDF](#)
 getting information about, [39 SDF](#)
 obtaining numbers, [41 SDF](#)
 reading, [37 SDF](#)
 renaming, [45 SDF](#)
 retrieving information, [52 SDF](#)
 setting parameters, [52 SDF](#)
 writing, [42 SDF](#)
 CDFvarHyperPut C routine, [99 SDF](#)
 CDFvarPut C routine, [99 SDF](#)
 closing, [46 SDF](#)
 creating
 CDF_CREATE function, [59 SDF](#)
 overview, [28 SDF](#)
 deleting, [65 SDF](#)
 determining if library exists, [74 SDF](#)
 epochs, computing, [70 SDF](#)
 global information about, [75 SDF](#)
 obtaining explanations of status codes, [73 SDF](#)
 obtaining information about, [66 SDF](#)
 opening, [80 SDF](#)

CDF files (*continued*)
 reading
 CDF_OPEN function, [80 SDF](#)
 overview, [28 SDF](#)
 retrieving information, [52 SDF](#)
 setting parameters, [52 SDF](#)
 variables
 creating, [83 SDF](#)
 obtaining information about, [96 SDF](#)
 reading multiple values from, [91 SDF](#)
 reading one value, [94 SDF](#)
 renaming, [101 SDF](#)
 retrieving information, [52 SDF](#)
 returning numbers, [98 SDF](#)
 setting parameters, [52 SDF](#)
 writing values to, [99 SDF](#)
 CDF_ATTCREATE function, [31 SDF](#)
 CDF_ATTDELETE procedure, [33 SDF](#)
 CDF_ATTEXISTS function, [35 SDF](#)
 CDF_ATTGET procedure, [37 SDF](#)
 CDF_ATTINQ procedure, [39 SDF](#)
 CDF_ATTNUM function, [41 SDF](#)
 CDF_ATTPUT procedure, [42 SDF](#)
 CDF_ATTRENAME procedure, [45 SDF](#)
 CDF_CLOSE procedure, [46 SDF](#)
 CDF_COMPRESSION procedure, [47 SDF](#)
 CDF_CONTROL procedure, [52 SDF](#)
 CDF_CREATE function, [59 SDF](#)
 CDF_DELETE procedure, [65 SDF](#)
 CDF_DOC procedure, [66 SDF](#)
 CDF_EPOCH procedure, [70 SDF](#)
 CDF_ERROR function, [73 SDF](#)
 CDF_EXISTS function, [74 SDF](#)
 CDF_INQUIRE function, [75 SDF](#)
 CDF_LIB_INFO procedure, [78 SDF](#)
 CDF_OPEN function, [80 SDF](#)
 CDF_PARSE_EPOCH function, [81 SDF](#)
 CDF_VARCREATE function, [83 SDF](#)

CDF_VARDELETE procedure, 88 SDF
 CDF_VARGET procedure, 91 SDF
 CDF_VARGET1 procedure, 94 SDF
 CDF_VARINQ function, 96 SDF
 CDF_VARNUM function, 98 SDF
 CDF_VARPUT procedure, 99 SDF
 CDF_VARRENAME procedure, 101 SDF
 CEIL function, 242 Ref
 cell drawing using contour method, 296 Use
 central map projection, 350 Use, 1355 Ref
 CGM driver, 4292 Ref
 ChangeTransferSyntax method, IDLffDicomEx, 50 Med
 changing
 access permissions, 664 Ref
 directories, 239 Ref
 widget values, 834 Bld
 CHANNEL keyword, 4335 Ref
 CHANNEL system variable field, 4379 Ref
 channels
 alpha, 650 Use
 image objects, 650 Use
 characters
 character sets, 4433 Ref
 newline, 2484 Ref
 non-printing, 57 Bld, 127 Bld
 plotting in graphics windows, 2655 Ref
 size, 2656 Ref
 characters, reading from the keyboard, 385 EDG
 CHARSIZE keyword, 4335 Ref
 CHARSIZE system variable field
 annotations, 4379 Ref
 axis, 4383 Ref
 CHARTHICK keyword, 4335 Ref
 CHARTHICK system variable field, 4379 Ref
 CHEBYSHEV function, 244 Ref
 CHECK_MATH function, 245 Ref
 checkbox widgets
 creating, 741 Bld
 laying out, 742 Bld
 checking arguments, 347 EDG
 Checking File Status, 379 EDG
 CHI_SQR, *see* obsolete routines
 CHI_SQR1, *see* obsolete routines
 child processes, under UNIX, 37 EDG
 children, of widgets, 2385 Ref
 CHISQR_CVF function, 251 Ref
 CHISQR_PDF function, 253 Ref
 Chi-square distribution
 compute cutoff, 251 Ref
 compute probability, 253 Ref
 chi-square error statistic, minimizing, 1229 Ref
 Chi-square goodness-of-fit test
 computing, 2637 Ref
 contingency table, 368 Ref
 chmod, 664 Ref
 CHOLDC procedure, 255 Ref
 Cholesky decomposition
 constructing (CHOLDC), 255 Ref
 constructing (LA_CHOLDC), 1129 Ref
 constructing (LA_CHOLMPROVE), 1132 Ref
 constructing (LA_CHOLSOL), 1136 Ref
 solution, 257 Ref
 CHOLSOL function, 257 Ref
 chromacoded editor (Windows), 80 Use
 CIA World Map database, 368 Use
 CINDGEN function, 259 Ref
 CIR_3PNT procedure, 261 Ref
 class
 object, 591 Bld
 structure, 593 Bld
 structures, zeroed, 593 Bld
 classes

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

- classes (*continued*)
- analysis
 - [IDLanROI](#), [2680 Ref](#)
 - [IDLanROIGroup](#), [2708 Ref](#)
 - COM
 - [IDLcomActiveX](#), [4215 Ref](#)
 - [IDLcomIDispatch](#), [4217 Ref](#)
 - file format
 - [IDLffDICOM](#), [2728 Ref](#)
 - [IDLffDicomEx](#), [6 Med](#)
 - [IDLffDXF](#), [2761 Ref](#)
 - [IDLffJPEG2000](#), [2790 Ref](#)
 - [IDLffLangCat](#), [2821 Ref](#)
 - [IDLffLanguageCat](#), [186 Obsolete IDL Features](#)
 - [IDLffMrSID](#), [2835 Ref](#)
 - [IDLffShape](#), [2849 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMAttr](#), [2888 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMCDATASection](#), [2897 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMCharacterData](#), [2901 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMComment](#), [2914 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMDocument](#), [2918 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMDocumentFragment](#), [2940 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMDocumentType](#), [2945 Ref](#)
 - [IDLffXMLElement](#), [2952 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMEntity](#), [2965 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMEntityReference](#), [2972 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMNamedNodeMap](#), [2976 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMNode](#), [2986 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMNodeList](#), [3014 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMNotation](#), [3020 Ref](#)
 - [IDLffXMLDOMProcessingInstruction](#), [3026 Ref](#)
 - classes (*continued*)
 - file format
 - [IDLffXMLDOMText](#), [3033 Ref](#)
 - [IDLffXMLSAX](#), [3039 Ref](#)
 - graphics
 - [IDLgrAxis](#), [3540 Ref](#)
 - [IDLgrBuffer](#), [3572 Ref](#)
 - [IDLgrClipboard](#), [3600 Ref](#)
 - [IDLgrColorbar](#), [3627 Ref](#)
 - [IDLgrContour](#), [3647 Ref](#)
 - [IDLgrFont](#), [3687 Ref](#)
 - [IDLgrImage](#), [3695 Ref](#)
 - [IDLgrLegend](#), [3719 Ref](#)
 - [IDLgrLight](#), [3740 Ref](#)
 - [IDLgrModel](#), [3756 Ref](#)
 - [IDLgrMPEG](#), [3779 Ref](#)
 - [IDLgrPalette](#), [3795 Ref](#)
 - [IDLgrPattern](#), [3809 Ref](#)
 - [IDLgrPlot](#), [3819 Ref](#)
 - [IDLgrPolygon](#), [3844 Ref](#)
 - [IDLgrPolyline](#), [3875 Ref](#)
 - [IDLgrPrinter](#), [3902 Ref](#)
 - [IDLgrROI](#), [3927 Ref](#)
 - [IDLgrROIGroup](#), [3946 Ref](#)
 - [IDLgrScene](#), [3963 Ref](#)
 - [IDLgrSurface](#), [3976 Ref](#)
 - [IDLgrSymbol](#), [4010 Ref](#)
 - [IDLgrTessellator](#), [4021 Ref](#)
 - [IDLgrText](#), [4032 Ref](#)
 - [IDLgrView](#), [4056 Ref](#)
 - [IDLgrViewgroup](#), [4073 Ref](#)
 - [IDLgrVolume](#), [4085 Ref](#)
 - [IDLgrVRML](#), [4114 Ref](#)
 - [IDLgrWindow](#), [4135 Ref](#)
 - iTools
 - command collection, [3095 Ref](#)
 - component (class) base, [3101 Ref](#)
 - component collection, [3127 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

classes (*continued*)

iTools

data collection, [3159 Ref](#)
 data undo and redo, [3172 Ref](#)
[IDLitCommand](#), [3083 Ref](#)
[IDLitCommandSet](#), [3095 Ref](#)
[IDLitComponent](#), [3101 Ref](#)
[IDLitContainer](#), [3127 Ref](#)
[IDLitData](#), [3141 Ref](#)
[IDLitDataContainer](#), [3159 Ref](#)
[IDLitDataOperation](#), [3172 Ref](#)
[IDLitiMessaging](#), [3187 Ref](#)
[IDLitManipulator](#), [3205 Ref](#)
[IDLitManipulatorContainer](#), [3235 Ref](#)
[IDLitManipulatorManager](#), [3254 Ref](#)
[IDLitManipulatorVisual](#), [3263 Ref](#)
[IDLitOperation](#), [3271 Ref](#)
[IDLitParameter](#), [3292 Ref](#)
[IDLitParameterSet](#), [3315 Ref](#)
[IDLitReader](#), [3330 Ref](#)
[IDLitTool](#), [3343 Ref](#)
[IDLitToolbase](#), [3404 Ref](#)
[IDLitUI](#), [3406 Ref](#)
[IDLitVisualization](#), [3425 Ref](#)
[IDLitWindow](#), [3491 Ref](#)
[IDLitWriter](#), [3525 Ref](#)
 manipulator collection, [3235 Ref](#)
 manipulating objects, [3205 Ref](#)
 manipulator base, [3254 Ref](#)
 messaging, [3187 Ref](#)
 naming data objects, [3315 Ref](#)
 operating tasks, [3271 Ref](#)
 parameters, [3292 Ref](#)
 reading files, [3330 Ref](#)
 storing data, [3141 Ref](#)
 tool base, [3343 Ref](#), [3404 Ref](#)
 undo and redo commands, [3083 Ref](#)
 user-interface, [3406 Ref](#)

classes (*continued*)

iTools

visual base, [3425 Ref](#)
 window base, [3491 Ref](#)
 writing files, [3525 Ref](#)

Java

data members, [157 EDG](#)
[IDLjavaObject](#), [4223 Ref](#)
 methods, [155 EDG](#)
 names, [153 EDG](#)
 path, [144 EDG](#)
 properties, [157 EDG](#)
 static, [154 EDG](#)

miscellaneous

[IDL_Container](#), [4182 Ref](#)
[IDL_Savefile](#), [4193 Ref](#)
[Trackball](#), [4231 Ref](#)

Cleaning Up, [541 EDG](#)Cleanup, [477 EDG](#)

Cleanup method

data operation, [150 ITD](#)
 file reader, [238 ITD](#)
 file writer, [262 ITD](#)
 generalized operation, [163 ITD](#)
[IDLffDicomEx](#), [55 Med](#)
 manipulator, [203 ITD](#)
 visualization, [122 ITD](#)

clearing breakpoints, [192 Ref](#)client process, [224 EDG](#), [233 Obs](#)Client Variables, [226 EDG](#)CLIP keyword, [4335 Ref](#)CLIP system variable field, [4380 Ref](#)clipboard object, [516 Use](#), [3600 Ref](#)clipboard objects, creating, [686 Use](#)clipboard support, graphics windows, [46 Use](#)clipping an image, [251 Img](#)clipping meshes, [1388 Ref](#)clipping planes, [549 Use](#)

clipping window, 4380 Ref
 clock, system, 2082 Ref
 cloning, DICOM file, 106 Med
 CLOSE keyword, 4253 Ref
 CLOSE procedure, 263 Ref
 CLOSE_DOCUMENT keyword, 4253 Ref
 CLOSE_FILE keyword, 4253 Ref
 closing
 (image processing) function, 570 Ref
 CDF files, 46 SDF
 files (CLOSE procedure), 263 Ref
 files (overview), 242 Bld
 graphics output files, 4253 Ref
 HDF files, 245 SDF
 netCDF files, 704 SDF
 projects, 502 Bld
 Shapefiles, 2869 Ref
 Closing Files, 377 EDG
 closing operator, 500 Img
 CLUST_WTS function, 265 Ref
 cluster analysis
 CLUST_WTS function, 265 Ref
 CLUSTER function, 267 Ref
 routines, 493 Use
 CLUSTER function, 267 Ref
 cluster weights, 265 Ref
 CLUSTER_TREE procedure, 270 Ref
 cmd argument, 475 EDG
 CMY color system, 481 Ref, 88 Img
 CMYK
 direct graphic support, 4254 Ref
 object graphic support, 3609 Ref
 CMYK keyword, DEVICE procedure, 4254 Ref
 cnt argument, 440 EDG, 534 EDG
 coastlines, 1302 Ref
 code
 IDL GUIBuilder generated, 682 Bld

code (*continued*)
 modifying generated, 682 Bld
 using the IDL editor, 74 Use
 code argument, 340 EDG
 coefficient power plot, 45 Wav
 coiflet. *See* wavelet functions
 colon character, 4408 Ref
 color
 channels, 91 Img
 Direct Graphics, 95 Img
 IDL objects, 92 Img
 IDL routines, 92 Img
 mapping voxel values, 663 Use
 Object Graphics, 97 Img
 systems
 CMY, 88 Img
 converting, 120 Img
 HLS, 88 Img
 HSV, 88 Img
 RGB, 88 Img
 tables
 highlighting image features, 134 Img
 loading, 100 Img
 Look-Up Table (LUT), 91 Img
 modifying, 103 Img, 113 Img, 119 Img
 pre-defined tables, 100 Img
 visuals
 Direct Graphics, 96 Img
 Object Graphics, 99 Img
 Unix, 90 Img
 Windows, 90 Img
 color density contrasting, 402 Img
 color indices, 390 Use
 COLOR keyword
 DEVICE procedure, 4254 Ref
 graphics keyword, 4336 Ref
 color maps
 flashing, 146 Use

color maps (*continued*)
 sharing (Motif), [146 Use](#)
 color model

destination objects, [570 Use](#)
 digital data, [567 Use](#)
 indexed, [568 Use](#)
 palette objects, [571 Use](#)
 printers, [687 Use](#)
 RGB, [567 Use](#), [569 Use](#)
 window objects, [677 Use](#)

color properties, [67 ITD](#)

color property, specifying color values, [572 Use](#)

COLOR property data type, [67 ITD](#)

COLOR system variable field, [4380 Ref](#)

color systems

HLS, [381 Use](#)
 HSV, [381 Use](#)
 RGB, [381 Use](#)

color tables

colors1.tbl, [1441 Ref](#)
 common block, [387 Use](#)
 creating and modifying with XPALETTE, [2607 Ref](#)
 definitions, [1251 Ref](#)
 example, [684 Bld](#)
 for LJ device, [139 Obs](#)
 gamma correction, [768 Ref](#)
 histogram equalization, [837 Ref](#)
 histogram equalizing, [836 Ref](#)
 HLS (Hue, Lightness, Saturation), [880 Ref](#)
 HSV (Hue, Saturation, Value), [892 Ref](#)
 LHB (Lightness, Hue, Brightness), [1620 Ref](#)
 loading, [382 Use](#), [2171 Ref](#)
 loading into variables (GET keyword), [2172 Ref](#)

loading predefined, [1251 Ref](#)

loading predefined interactively, [2578 Ref](#)

color tables (*continued*)

maximum indices for draw widgets, [2355 Ref](#)

modifying predefined colortable files, [1441 Ref](#)

obtaining, [387 Use](#)

overview, [381 Use](#)

predefined, [384 Use](#)

setting maximum number of indices, [2503 Ref](#)

stretching, [2024 Ref](#)

switching between devices, [387 Use](#)

Tektronix 4115, [2098 Ref](#)

wrapping (MULTI procedure), [1474 Ref](#)

COLOR_CONVERT procedure, [275 Ref](#)

COLOR_EDIT, *see* obsolete routines

COLOR_QUAN function, [277 Ref](#)

colorbar object, [513 Use](#), [3627 Ref](#)

colorbar objects

creating, [654 Use](#)

overview, [654 Use](#)

using, [654 Use](#)

colorbars

adding to

contours, [261 ITU](#)

images, [207 ITU](#)

plots, [282 ITU](#)

surfaces, [229 ITU](#)

volumes, [304 ITU](#)

properties, [439 ITU](#)

coloring, vertices, [625 Use](#)

COLORMAP_APPLICABLE function, [281 Ref](#)

colormaps, [95 Img](#)

colors

background graphic keyword, [4334 Ref](#)

background system variable, [4379 Ref](#)

changing background, [4291 Ref](#)

colors (*continued*)

 changing in contours, [258 ITU](#)
 converting between color systems, [275 Ref](#)
 default index, [4380 Ref](#)
 erasing background, [610 Ref](#)
 gamma correction (GAMMA_CT), [768 Ref](#)
 in iImage, [204 ITU](#)
 indices, [390 Use](#)
 controlling interpretation, [4257 Ref](#)
 display, [413 Ref](#)
 index selection, [409 Ref](#)
 slider, [481 Ref](#)
 luminance of (CT_LUMINANCE function),
[366 Ref](#)
 manipulation compound widgets, [808 Bld](#)
 maximum number available, [2178 Ref](#)
 maximum number for draw widgets, [2355 Ref](#)
 quantization, [277 Ref](#)
 reducing number in an image, [1781 Ref](#)
 reserving for IDL, [146 Use](#)
 resources, for widgets, [2267 Ref](#)
 setting maximum number of indices, [2503 Ref](#)
 shared colormap, [4279 Ref](#)
 systems
 displaying, [2171 Ref](#)
 modifying with CW_RGBSLIDER, [481 Ref](#)
 tables, *See* color tables
 COLORS common block, [387 Use](#)
 COLORS keyword, [4254 Ref](#)
 column bases, [2259 Ref](#)
 column major *see* array majority
 COM objects
 class ID, [50 EDG](#)
 creating IDLcomIDispatch objects, [54 EDG](#)
 creating in IDL object hierarchies, [4217 Ref](#)

COM objects (*continued*)

 data type mapping, [67 EDG](#)
 data types, [56 EDG](#)
 definition, [42 EDG](#)
 destroying, [66 EDG](#)
 example IDL code, [69 EDG](#)
 exposing as IDLcomIDispatch objects, [44 EDG](#)
 IDLcomIDispatch object class, [4217 Ref](#)
 in IDL, [48 EDG](#)
 method calls, [55 EDG](#)
 Microsoft Object Viewer, [52 EDG](#)
 optional method arguments, [56 EDG](#)
 overview, [42 EDG](#)
 program ID, [51 EDG](#)
 properties, [63 EDG](#)
 see also ActiveX
 see also IDLcomIDispatch objects
 skills required, [46 EDG](#)
 combining, contour and surface plots, [323 Use](#)
 combining transformations, [554 Use](#)
 combobox widgets, [2295 Ref](#)
 COMFIT function, [283 Ref](#)
 command input buffer, displaying, [865 Ref](#)
 Command Input Line, [47 Use](#)
 command line arguments, [97 ITD](#)
 command line options, Motif platform, [147 Use](#)
 command line switches, [27 Use](#)
 command recall
 buffer, [1774 Ref](#)
 setting the buffer, [89 Use](#)
 use of, [86 Use](#)
 commands
 displaying previously-executed, [865 Ref](#)
 executive
 .COMPILE, [67 Ref](#)
 .CONTINUE, [68 Ref](#)
 .EDIT, [69 Ref](#)

commands (*continued*)
 executive
 .FULL_RESET_SESSION, 70 Ref
 .GO, 71 Ref
 .OUT, 72 Ref
 .RESET_SESSION, 73 Ref
 .RETURN, 75 Ref
 .RNEW, 76 Ref
 .RUN, 78 Ref
 .SKIP, 80 Ref
 .STEP, 82 Ref
 .STEPOVER, 83 Ref
 .TRACE, 84 Ref
 comments, code comment character, 214 Bld
 Commit method, IDLffDicomEx, 56 Med
 common attributes, 722 Bld
 common blocks
 defined, 65 Bld
 widgets and, 849 Bld
 Common Data Format See CDF
 Common Desktop Environment (CDE) File Manager, 160 Use
 common methods in object classes, 507 Use
 COMMON statement, 286 Ref
 communicating with a child process, 37 EDG
 compact support, 31 Wav
 comparing array values, 121 Ref
 Compatibility with older IDL code, 229 EDG
 Compilation and Link Statements, 492 EDG
 COMPILE_OPT statement, 287 Ref
 compiling
 all files in a project, 519 Bld
 automatically, 210 Bld, 165 Use
 changing default rules, 96 Bld
 COMPILE_OPT, 96 Bld
 from a project, 509 Bld
 functions and procedures, 865 Ref
 ITRESOLVE, 1085 Ref
 compiling (*continued*)
 manually, 212 Bld
 from memory preference, 106 Use
 modified files in a project, 519 Bld
 preferences, 106 Use
 RESOLVE_ALL, 1799 Ref
 RESOLVE_ROUTINE, 1802 Ref
 Compiling and Linking Programs that Call IDL, 478 EDG
 complex
 arrays, creating
 (CINDGEN function), 259 Ref
 (COMPLEXARR function), 295 Ref
 (DCOMPLEXARR function), 500 Ref
 double precision, 495 Ref
 arrays, rounding, 297 Ref
 conjugate, 305 Ref
 data type, 497 Ref, COMPLEX function, 292 Ref
 numbers, 55 Bld
 numbers, exponentiation, 25 Bld
 numbers, returning imaginary part of, 963 Ref
 numbers, returning real part of, 735 Ref
 numbers, returning the magnitude of, 88 Ref
 polynomials, 763 Ref
 complex data type, 49 Bld
 complex data types, 263 EDG
 COMPLEX function, 292 Ref
 COMPLEXARR function, 295 Ref
 COMPLEXROUND function, 297 Ref
 component framework *See* framework
 component registration, 37 ITD
 components, 92 ITD
 composite classes, 706 Use
 compound assignment operators, 342 Bld, 4401 Ref
 compound statement, 347 Bld

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

compound widgets
 about, 807 [Bld](#)
 color manipulation, 808 [Bld](#)
CW_ANIMATE, 384 [Ref](#)
CW_ARCBALL, 396 [Ref](#)
CW_BGROUP, 402 [Ref](#)
CW_CLR_INDEX, 409 [Ref](#)
CW_COLORSEL, 413 [Ref](#)
CW_DEFROI, 416 [Ref](#)
CW_FIELD, 421 [Ref](#)
CW_FILESEL, 427 [Ref](#)
CW_FORM, 433 [Ref](#)
CW_FSLIDER, 442 [Ref](#)
CW_LIGHT_EDITOR, 448 [Ref](#)
CW_LIGHT_EDITOR_GET, 453 [Ref](#)
CW_LIGHT_EDITOR_SET, 456 [Ref](#)
CW_ORIENT, 458 [Ref](#)
CW_PALETTE_EDITOR, 462 [Ref](#)
CW_PALETTE_EDITOR_GET, 470 [Ref](#)
CW_PALETTE_EDITOR_SET, 471 [Ref](#)
CW_PDMENU, 472 [Ref](#)
CW_RGBSLIDER, 481 [Ref](#)
CW_ZOOM, 487 [Ref](#)
 data entry, 808 [Bld](#)
 example, 714 [Bld](#)
 handling events, 726 [Bld](#)
 image manipulation, 808 [Bld](#)
 in IDL GUIBuilder code, 714 [Bld](#)
 iTools, 338 [ITD](#), 399 [ITD](#), 403 [ITD](#), 406 [ITD](#), 409 [ITD](#), 414 [ITD](#)
 orientation, 808 [Bld](#)
 user interface, 808 [Bld](#)
 compress save files. *See* preferences
 compression, 365 [Img](#)
 compression, JPEG
 read, 1725 [Ref](#)
 write, 2514 [Ref](#)
 computation speed. *See* multi-threading

COMPUTE_MESH_NORMALS function, 299 [Ref](#)
ComputeBounds method, **IDLgrVolume**, 4105 [Ref](#)
 Computed Tomography, 149 [Obs](#)
ComputeDimensions method
 IDLgrColorbar, 3641 [Ref](#)
 IDLgrLegend, 3734 [Ref](#)
 Computer Graphics Metafile, 4292 [Ref](#)
 concatenation
 array, 31 [Bld](#), 4400 [Ref](#)
 string, 111 [Bld](#)
 concave polygons, 589 [Use](#)
COND function, 300 [Ref](#)
 condition number, 300 [Ref](#)
 conditional expression, 39 [Bld](#), 4401 [Ref](#)
 conditional statements, 350 [Bld](#)
 configuring the IDL-Java bridge, 144 [EDG](#)
 confirm exit. *See* preferences
 conformal conic map projection, 361 [Use](#)
 conformance
 API levels, 15 [DM](#)
 Core Level API, 15 [DM](#)
 Level 1 API, 15 [DM](#)
 Level 2 API, 15 [DM](#)
 ODBC standards, 15 [DM](#)
 SQL levels, 15 [DM](#)
 conformance summary, 154 [Med](#)
CONGRID function, 302 [Ref](#)
CONJ function, 305 [Ref](#)
 conjugate, complex, 305 [Ref](#)
 connecting to Java objects, 142 [EDG](#)
 connectivity list, 1388 [Ref](#)
Constants, 410 [EDG](#)
 constants
 complex, 55 [Bld](#)
 decimal, 51 [Bld](#)
 double-precision, 54 [Bld](#)

constants (*continued*)
 floating-point, 54 [Bld](#)
 hexadecimal, 51 [Bld](#)
 integer, 51 [Bld](#)
 ivalues, 52 [Bld](#)
 octal, 51 [Bld](#)
 string, 55 [Bld](#)

CONstrained_MIN procedure, 307 [Ref](#)

container
 data, 52 [ITD](#), 53 [ITD](#)
 parameter, 53 [ITD](#)

container object, 508 [Use](#), 4182 [Ref](#)

containers, definition, 167 [ITU](#)

context, 454 [Bld](#)

context argument, 392 [EDG](#), 393 [EDG](#)

context-sensitive menu
 about, 881 [Bld](#)
 widget, 2351 [Ref](#)

continental boundaries, 1302 [Ref](#)

continents, 344 [Use](#)

contingency table, 368 [Ref](#)

CONTINGENT, *see* obsolete routines

CONTINUE statement, 314 [Ref](#)

continuous wavelet transform, 31 [Wav](#), 50 [Wav](#), 67 [Wav](#)

contour, 387 [ITU](#)

contour object, 510 [Use](#), 616 [Use](#), 3647 [Ref](#)

contour plots
CONTOUR procedure, 315 [Ref](#)
 direction of grade, 309 [Use](#)
 filling, 308 [Use](#)
 interactive (iTool) routine, 898 [Ref](#)
 labeling, 306 [Use](#)
 overlaying images, 301 [Use](#)
 overlaying with images, 958 [Ref](#)
 overview, 295 [Use](#)
 polar, 1562 [Ref](#)
 smoothing, 307 [Use](#)

contour plots (*continued*)
 with images and surface plots, 1912 [Ref](#)
CONTOUR procedure, 315 [Ref](#)

contours
 adding an axis, 263 [ITU](#)
 adding statistics, 270 [ITU](#)
 annotations, 268 [ITU](#)
 colobar, 261 [ITU](#)
 colorbar, 262 [ITU](#)
 colors in, 258 [ITU](#)
 displaying
 in iContour, 247 [ITU](#)
 in iMap, 332 [ITU](#)
 filling, 259 [ITU](#)
 filtering, 264 [ITU](#)
 flipping, 267 [ITU](#)
 histogram, 270 [ITU](#)
 labelling, 256 [ITU](#)
 legend level properties, 485 [ITU](#)
 legend properties, 484 [ITU](#)
 on surface data, 234 [ITU](#)
 properties, 254 [ITU](#)
 properties of, 420 [ITU](#)

contours in wavelet power spectrum, 39 [Wav](#)

contrast
 enhancements, 410 [Img](#)
 IDL routines, 411 [Img](#)

contrast, gamma correction, 768 [Ref](#)

contrasting color density, 402 [Img](#)

Control Panel Buttons
 modifying in Motif, 150 [Use](#)
 Motif platform, 48 [Use](#)

control points, 271 [Img](#), 275 [Img](#), 285 [Img](#)

controlling the device cursor, 393 [Use](#)

controls *see* widgets

conventions, terminology, 13 [DM](#)

convergence criterion, 1482 [Ref](#)

convert field, 539 [EDG](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

CONVERT_COORD function, [328 Ref](#)
 converting
 color systems, [120 Img](#)
 color tables, [103 Img](#)
 colors between color systems, [275 Ref](#)
 coordinate systems, [328 Ref](#)
 data types, [16 Img](#)
 image types, [121 Img](#)
 indexed images to RGB, [121 Img](#)
 RGB images to grayscale, [125 Img](#)
 RGB images to indexed, [130 Img](#)
 converting data types, [33 DM](#)
 converting expressions
 between host and network byte ordering, [201 Ref](#)
 to 64-bit integer type, [1266 Ref](#)
 to byte type, [199 Ref](#)
 to complex type
 COMPLEX function, [292 Ref](#)
 DCOMPLEX function, [497 Ref](#)
 to double-precision type, [590 Ref](#)
 to integer type, [731 Ref](#)
 to longword type, [1264 Ref](#)
 to single-precision floating-point type, [735 Ref](#)
 to string type, [2026 Ref](#)
 to unsigned 64-bit integer type, [2197 Ref](#)
 to unsigned integer type, [2183 Ref](#)
 to unsigned longword type, [2195 Ref](#)
 convex hulls, [1635 Ref](#)
 convex polygons, [589 Use](#)
 CONVOL function, [331 Ref](#)
 convolution, [428 Img](#)
 computing, [186 Ref](#)
 filtering, [331 Ref](#), [127 ITU](#)
 properties, [372 ITU](#)
 Cooley-Tukey algorithm, [414 Use](#)
 COORD2TO3 function, [336 Ref](#)
 coordinate conversion, [555 Use](#), [557 Use](#)
 coordinate systems
 device, [31 Img](#)
 normalized, [32 Img](#)
 scaling coordinates, [542 Use](#)
 transformation, [542 Use](#)
 window, [31 Img](#)
 coordinate transformations, [555 Use](#)
 coordinates
 3D transformations
 2D to 3D, [336 Ref](#)
 scaling, [1844 Ref](#)
 scaling 3D, [1842 Ref](#)
 setting, [2064 Ref](#)
 vertices, [2218 Ref](#)
 clipping, [4335 Ref](#)
 converting, [247 Use](#), [318 Use](#)
 2D to 3D, [336 Ref](#)
 between coordinate systems, [379 Ref](#)
 map coordinates, [1353 Ref](#)
 systems, [328 Ref](#)
 data, [246 Use](#)
 defining 3D systems, [359 Ref](#)
 device, [246 Use](#), [4336 Ref](#)
 homogeneous, [313 Use](#)
 normal, [246 Use](#), [4339 Ref](#)
 COPY keyword, DEVICE procedure, [4254 Ref](#)
 COPY_LUN procedure, [338 Ref](#)
 copying
 data between files, [338 Ref](#)
 DICOM attributes, [57 Med](#)
 DICOM file, [106 Med](#)
 files, [669 Ref](#)
 pixels from one window to another, [4254 Ref](#)
 copying strings, [332 EDG](#)
 copying variables, [293 EDG](#)
 CopyTags method, IDLffDicomEx, [57 Med](#)
 Core Level API conformance, [15 DM](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

correcting shifted images, 191 [Img](#)
 correction, gamma, 768 [Ref](#)
CORREL_MATRIX, *see* obsolete routines
CORRELATE function, 341 [Ref](#)
 correlation
 analysis, 446 [Use](#)
 coefficient, 446 [Use](#), 447 [Use](#)
 routines, 449 [Use](#)
 correlation analysis
 correlation/covariance matrix, 341 [Ref](#)
 Kendall's tau rank, 1679 [Ref](#)
 lagged autocorrelation, 86 [Ref](#)
 lagged crosscorrelation, 209 [Ref](#)
 multiple, 1283 [Ref](#)
 partial, 1525 [Ref](#)
 Pearson's correlation, 341 [Ref](#)
 Spearman's rho rank, 1679 [Ref](#)
 correlation coefficient
 CORRELATE, 341 [Ref](#)
 Kendalls's, 1679 [Ref](#)
 M_CORRELATE, 1283 [Ref](#)
 multiple, 1283 [Ref](#)
 P_CORRELATE, 1525 [Ref](#)
 partial, 1525 [Ref](#)
 Pearson, 341 [Ref](#)
 R_CORRELATE, 1679 [Ref](#)
 rank, 1679 [Ref](#)
 Spearman's, 1679 [Ref](#)
COS function, 343 [Ref](#)
COSH function, 345 [Ref](#)
 cosine
 COS function, 343 [Ref](#)
 hyperbolic, 345 [Ref](#)
 inverse, 90 [Ref](#)
COSINES, *see* obsolete routines
 count accumulation, 878 [Ref](#)
 country boundaries, 1302 [Ref](#)
COURIER keyword, 4255 [Ref](#)

CPU procedure, 347 [Ref](#)
CRAMER function, 352 [Ref](#)
 Cramer's rule, 352 [Ref](#)
CRANGE system variable field, 4384 [Ref](#)
CREATE_CURSOR function, 354 [Ref](#)
CREATE_STRUCT function, 356 [Ref](#)
CREATE_VIEW procedure, 359 [Ref](#)
 creating
 .sav file, 219 [Bld](#)
 .sav file from a project, 520 [Bld](#)
 buffer objects, 684 [Use](#)
 clipboard objects, 686 [Use](#)
 colorbar objects, 654 [Use](#)
 contour objects, 616 [Use](#)
 DICOM file, 107 [Med](#)
 file readers, 230 [ITD](#), 234 [ITD](#)
 file writers, 254 [ITD](#)
 heap variables, 159 [Bld](#)
 IDL runtime distribution
 UNIX, 528 [Bld](#)
 Windows, 525 [Bld](#)
 image objects, 650 [Use](#)
iTools, 933 [Ref](#), 83 [ITD](#)
 Java object in IDL, 153 [EDG](#)
 legend objects, 630 [Use](#)
 light objects, 643 [Use](#)
 manipulators, 189 [ITD](#)
 operations, 140 [ITD](#)
 plot objects, 626 [Use](#)
 polygon objects, 619 [Use](#)
 polyline objects, 625 [Use](#)
 printer objects, 687 [Use](#)
 projects, 500 [Bld](#)
 realizing widgets, 2328 [Ref](#)
 SAVE file, example, 220 [Bld](#)
 surface objects, 638 [Use](#)
 symbolic links, 688 [Ref](#)
 system variables, 521 [Ref](#)

creating (*continued*)
 user interface services, [297 ITD](#)
 visualization types, [108 ITD](#), [115 ITD](#)
 volume objects, [660 Use](#)
 VRML objects, [694 Use](#)
 window objects, [677 Use](#)
 windows, [2503 Ref](#)

Creating an array from existing data, [288 EDG](#)
 creating arrays from existing data, [288 EDG](#)
 creating axis objects, [593 Use](#)
 creating multiple, [741 Bld](#)

Creating Routines that Accept Keywords, [301 EDG](#)

creating structures, [275 EDG](#)
 creating text objects, [611 Use](#)

Creating the IDL RPC Library, [235 Obs](#)

creating XML data, [663 Bld](#)

cropping, [384 ITU](#)
 cropping images, [180 Img](#)
 cross correlation, [209 Ref](#)
 cross covariance, [209 Ref](#)
 CROSP function, [363 Ref](#)
 CRVLENGTH function, [364 Ref](#)
 CT_LUMINANCE function, [366 Ref](#)
 CTI_TEST function, [368 Ref](#)
 cubic convolution interpolation, [179 Img](#)
 returning, [1008 Ref](#)
 warping, [1568 Ref](#)
 cubic spline interpolation
 establishing type, [1988 Ref](#)
 returning, [1990 Ref](#)
 culling to improve performance, [717 Use](#)
 cumulative power plot, [45 Wav](#)
 current (active) iTool, [1073 Ref](#)
 current IDL session, returning information on, [859 Ref](#)
 current working directory
 CD procedure, [239 Ref](#)

current working directory (*continued*)
 of SAVE file in IDL Virtual Machine, [539 Bld](#)
 of SAVE file with embedded license, [548 Bld](#)
 of SAVE file with runtime license, [557 Bld](#)

cursor
 box, [188 Ref](#)
 changing appearance, [4256 Ref](#)
 controlling position, [393 Use](#)
 creating, [354 Ref](#)
 determining position, [291 Use](#)
 displaying, [2169 Ref](#)
 graphics on Tektronix terminals, [4263 Ref](#)
 hiding, [2170 Ref](#)
 hourglass, [2323 Ref](#)
 manipulator, [3231 Ref](#)
 positioning, [2169 Ref](#)
 reading position of, [1705 Ref](#)
 registering, [1788 Ref](#)
 returning events from draw widgets, [2358 Ref](#)
 setting to crosshair, [4255 Ref](#)
 specifying pattern, [4255 Ref](#)
 type, [4255 Ref](#)

CURSOR procedure
 and Tektronix terminals, [4263 Ref](#)
 reference, [371 Ref](#)

CURSOR_CROSSHAIR keyword, [4255 Ref](#)
 CURSOR_IMAGE keyword, [4255 Ref](#)
 CURSOR_STANDARD keyword, [4256 Ref](#)
 CURSOR_XY keyword, [4257 Ref](#)
 cursors, custom, [209 ITD](#)

curve fitting
 COMFIT function, [283 Ref](#)
 CRVLENGTH function, [364 Ref](#)
 CURVEFIT function, [374 Ref](#)
 discussion, [450 Use](#)
 for plots, [286 ITU](#)

curve fitting (*continued*)
 GAUSS2DFIT function, 773 Ref
 GAUSSFIT function, 777 Ref
 LADFIT function, 1214 Ref
 LINFIT function, 1229 Ref
 LMFIT function, 1238 Ref
 MIN_CURVE_SURF function, 1433 Ref
 POLY_FIT function, 1573 Ref
 POLYFITW, 146 Obs
 REGRESS function, 1790 Ref
 routines, 451 Use
 SFIT function, 1873 Ref
 SVDFIT function, 2068 Ref
 CURVEFIT function, 374 Ref
 customizing IDL, preferences, 94 Use
 cutoff value
 Chi-square distribution, 251 Ref
 F distribution, 650 Ref
 Gaussian distribution, 769 Ref
 T distribution, 2085 Ref
 CV_COORD function, 379 Ref
 CVTTOBM function, 382 Ref
 CW_ANIMATE function, 384 Ref
 CW_ANIMATE_GETP procedure, 390 Ref
 CW_ANIMATE_LOAD procedure, 392 Ref
 CW_ANIMATE_RUN procedure, 394 Ref
 CW_ARCBALL function, 396 Ref
 CW_BGROUP function, 402 Ref
 CW_BSELECTOR, *see* obsolete routines
 CW_CLR_INDEX function, 409 Ref
 CW_COLORSEL function, 413 Ref
 CW_DEFROI function, 416 Ref
 CW_DICE function, 856 Bld
 CW_FIELD function, 421 Ref
 CW_FILESEL function, 427 Ref
 CW_FORM function, 433 Ref
 CW_FSLIDER function, 442 Ref
 CW_ITMENU function, 399 ITD

CW_ITPANEL function, 403 ITD
 CW_ITSTATUSBAR function, 406 ITD
 CW_ITTOOLBAR function, 409 ITD
 CW_ITWINDOW function, 414 ITD
 CW_LIGHT_EDITOR function, 448 Ref
 CW_LIGHT_EDITOR_GET procedure, 453
 Ref
 CW_LIGHT_EDITOR_SET procedure, 456
 Ref
 CW_LOADSTATE, *see* obsolete routines
 CW_ORIENT function, 458 Ref
 CW_PALETTE_EDITOR function, 462 Ref
 CW_PALETTE_EDITOR_GET procedure,
 470 Ref
 CW_PALETTE_EDITOR_SET procedure,
 471 Ref
 CW_PDMENU function
 creating menus, 879 Bld
 reference, 472 Ref
 CW_RGBSLIDER function, 481 Ref
 CW_SAVESTATE, *see* obsolete routines
 CW_TMPL procedure, 485 Ref
 CW_ZOOM function, 487 Ref
 cyclical fluctuation, 485 Use
 cylindrical coordinates, 379 Ref
 cylindrical equidistant map projection, 360
 Use, 1355 Ref
 cylindrical map projections, 358 Use

D

dangling references, 169 Bld, 598 Bld
 data
 container, 52 ITD
 importing, 25 ITU
 management, 47 ITD

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*;
 ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref:
IDL Reference Guide; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

data (*continued*)
 manager, [22 ITU](#)
 adding data, [49 ITD](#)
 described, [49 ITD](#)
 removing data, [49 ITD](#)
 objects
 described, [52 ITD](#)
[IDLitDataIDLArray2D](#), [54 ITD](#)
[IDLitDataIDLArray3D](#), [54 ITD](#)
[IDLitDataIDLIImage](#), [55 ITD](#)
[IDLitDataIDLImagePixels](#), [55 ITD](#)
[IDLitDataIDLPalette](#), [55 ITD](#)
[IDLitDataIDLPolyvertex](#), [55 ITD](#)
[IDLitDataIDLVector](#), [56 ITD](#)
 removing, [49 ITD](#)
 replacing, [394 ITD](#)
 retrieving from a table, [26 DM](#)
 types
 [IDLARRAY2D](#), [51 ITD](#)
 [IDLARRAY3D](#), [51 ITD](#)
 [IDLCONNECTIVITY](#), [51 ITD](#)
 [IDLIMAGE](#), [51 ITD](#)
 [IDLIMAGEPIXELS](#), [51 ITD](#)
 [IDLOPACITY_TABLE](#), [51 ITD](#)
 [IDLPalette](#), [51 ITD](#)
 [IDLPOLYVERTEX](#), [51 ITD](#)
 [IDLVECTOR](#), [51 ITD](#)
 [IDLVERTEX](#), [51 ITD](#)
 iTool, [48 ITD](#)
 matching, [59 ITD](#)
 parameter, [48 ITD](#), [57 ITD](#)
 property, [65 ITD](#)
 property *See* property data types
 update mechanism, [61 ITD](#)
 data argument, [288 EDG](#)
 data associations
 removing, [61 ITU](#)
 replacing, [61 ITU](#)

data coordinates, [246 Use](#)
 converting to other types, [329 Ref](#)
 data entry
 compound widgets, [808 Bld](#)
 field widget, [421 Ref](#)
 data field, [274 EDG](#), [307 EDG](#), [523 EDG](#)
 DATA keyword, [4336 Ref](#)
 data manager, [22 ITU](#)
 Data Manipulation Language, [16 DM](#)
 data modes
 about netCDF, [681 SDF](#)
 setting for netCDF, [705 SDF](#)
 data picking, [668 Use](#), [672 Use](#)
 data source, [9 DM](#)
 data space, [67 ITU](#)
 data type conversion routines, [403 Bld](#)
 data types
 64-bit
 long, [48 Bld](#)
 unsigned long, [48 Bld](#)
 byte, [48 Bld](#)
 complex, [49 Bld](#)
 converting, [33 DM](#), [16 Img](#)
 default output formats, [407 EDG](#)
 determining array size, [412 Bld](#)
 determining using SIZE, [1926 Ref](#)
 double-precision complex, [49 Bld](#)
 double-precision floating-point, [48 Bld](#)
 floating-point, [48 Bld](#)
 HDF, [215 SDF](#)
 IDL and Java, [149 EDG](#)
 IDL indices, [21 Img](#)
 IDL-Java bridge conversion, [151 EDG](#)
 image files, [16 Img](#)
 integer, [48 Bld](#)
 Java and IDL, [147 EDG](#)
 long integer, [48 Bld](#)
 string, [49 Bld](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

data types (*continued*)
 unsigned
 integer, [48 Bld](#)
 long, [48 Bld](#)

data types see types

database
 availability
 DB_Exists function, [21 DM](#)
 finding a specific database, [22 DM](#)
 GetDatasources method, [22 DM](#)
 connecting, [23 DM, 46 DM](#)
 creating an object, [22 DM](#)

database application, [9 DM](#)

database management systems, [8 DM](#), data source, [9 DM](#)

data-centric operations, [145 ITD](#)

DataDirect *see* ODBC drivers

DataMiner Manual, Overview, [7 DM](#)

datasets
 mathematical expressions, [25 Wav](#)
 selecting variables, [26 Wav](#)
 variable information fields, [22 Wav](#)

dataspace
 properties, [403 ITU](#)
 range resetting, [134 ITU](#)

DATATYPE structure tag, [96 SDF](#)

date
 converting from string to binary, [171 Ref](#)
 converting Julian to calendar, [212 Ref](#)
 displaying calendars, [216 Ref](#)
 labeling axes with, [1207 Ref](#)
 returning current, [2082 Ref](#)

date format, [32 DM](#)

date/time, precision, [277 Use, 600 Use](#)

date/time data
 displaying, [279 Use, 601 Use](#)
 generation, [277 Use, 600 Use](#)
 using system variables to display, [284 Use](#)

Daubechies wavelet filter, [2554 Ref](#)

Daubechies. *See* wavelet functions

Davidon-Fletcher-Powell minimization, [541 Ref](#)

day, returning current, [2082 Ref](#)

DB_Exists function, [21 DM, 45 DM](#)

DBLARR function, [493 Ref](#)

DBMS, [8 DM](#)

DCINDGEN function, [495 Ref](#)

DCL interpreter symbols
 defining, [156 Obs](#)
 deleting, [15 Obs](#)

DCOMPLEX function, [497 Ref](#)

DCOMPLEXARR function, [500 Ref](#)

DDE routines, *see* obsolete routines

deallocated memory, returning amount of, [863 Ref](#)

debugging
 BREAKPOINT procedure, [191 Ref](#)
 command example, [441 Bld](#)
 executive commands, [90 Use](#)
 PROFILER procedure, [1609 Ref](#)
 setting breakpoints, [444 Bld](#)
 shared memory, [1889 Ref](#)
 stepping into a program, [442 Bld](#)
 stepping into versus over, [443 Bld](#)
 stepping over routines, [443 Bld](#)
 trace execution, [443 Bld](#)
 See also breakpoints

decimal, [51 Bld](#)

decimating a mesh, [1395 Ref](#)

DECOMPOSED keyword, [4257 Ref](#)

decomposition
 Cholesky, [257 Ref](#)
 Cholesky (CHOLDC), [255 Ref](#)
 Cholesky (LA_CHOLDC), [1129 Ref](#)
 Cholesky (LA_CHOLMPROVE), [1132 Ref](#)
 Cholesky (LA_CHOLSOL), [1136 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

decomposition (*continued*)

LU

- LA_LUDC procedure, 1178 Ref
- LA_LUSOL function, 1184 Ref
- LA_TRIDC function, 1191 Ref
- LU_COMPLEX function, 1273 Ref
- LUDC procedure, 1275 Ref
- LUSOL function, 1280 Ref

singular value

- LA_SVD procedure, 1187 Ref
- solving, 2075 Ref
- SVDC procedure, 2065 Ref

decrement operator, 26 Bld, 4392 Ref
default button, 2314 Ref

default data source specification, 81 DM
default directory. *See* preferences

default font, 579 Use, 614 Use, 4040 Ref
default output formats for data types, 407 EDG

DEFAULT property, 214 ITD

default visual class, 4320 Ref

define mode, 705 SDF

DEFINE_KEY procedure, 502 Ref

DEFINE_MSGBLK procedure, 511 Ref

DEFINE_MSGBLK_FROM_FILE procedure,
514 Ref

defining

command or help path, 635 Ref

keys, 502 Ref

method routines, 608 Bld

netCDF define mode, 706 SDF

region of interest, 519 Ref

system variables, 521 Ref

definitions, external, 29 EDG

DEFROI function, 519 Ref

defs argument, 440 EDG, 533 EDG

DEFSYSV procedure, 521 Ref

Delaunay triangulation, 459 Use, 2132 Ref

DELETE_SYMBOL procedure, 15 Obs

DELETE_SYMBOL, *see* obsolete routines
deleting

- a region of interest, 2634 Ref
- DCL interpreter symbols, 15 Obs
- files in a project, 507 Bld
- files or directories, 673 Ref
- iTools, 1075 Ref
- lines in Output Log, 98 Use
- variables, 523 Ref
- windows, 2238 Ref

deleting strings, 333 EDG

delimiters, string, 55 Bld

DELLOG procedure, 16 Obs

DELLOG, *see* obsolete routines

DELVAR procedure, 523 Ref

DEM

- geometric surface object, 226 Img
- overlaying images, 224 Img

DEMI keyword, 4257 Ref

DEMO_MODE, *see* obsolete routines

DENDRO_PLOT procedure, 524 Ref

DENDROGRAM procedure, 529 Ref
denoising techniques

- coefficient power plot, 45 Wav
- coefficient threshold, 45 Wav
- color scaling, 44 Wav

cumulative power threshold, 45 Wav

denoise tool, 43 Wav

hard thresholding, 45 Wav, 53 Wav

MRI, 54 Wav

soft thresholding, 46 Wav, 54 Wav
theory, 53 Wav

wavelet coefficient method, 44 Wav

WV_DENOISE function, 69 Wav

WV_TOOL_DENOISE function, 109 Wav

density function, 874 Ref

dereference operator, pointers, 166 Bld

DERIV function, 532 Ref

derivatives
 first, [438 Img](#)
 second, [442 Img](#)

derived variables, [489 Use](#)

DERIVSIG function, [533 Ref](#)

DESCRIPTION property, [215 ITD](#)

DESCRIPTION property attribute, [75 ITD](#)

de-sensitizing widgets, [2331 Ref](#)

dest argument, [294 EDG](#)

dest parameter, [566 Bld](#)

destination device, [676 Use](#)

destination objects, [516 Use](#)
 color models, [570 Use](#)
 drawing, [676 Use](#)

destroying
 objects, [603 Bld](#)
 widgets
 overview, [834 Bld](#)
[WIDGET_CONTROL](#), [2316 Ref](#)
 windows, [2238 Ref](#)

destroying IDLffXMLDOM objects, [664 Bld](#)

detail multiresolution plots, [41 Wav](#)

detecting edges
 directional filtering, [438 Img](#)
 Laplacian filtering, [442 Img](#)
 Roberts operator, [464 Img](#)
 Sobel operator, [467 Img](#)

Detecting End Of File, [383 EDG](#)

DETERM function, [535 Ref](#)

determinant of a square matrix
[DETERM](#), [535 Ref](#)
[LA_DETERM](#), [1139 Ref](#)

determining variable scope, [406 Bld](#)

deviation, mean absolute, [1378 Ref](#)

DEVICE
 keyword, [4336 Ref](#)
 procedure, [537 Ref](#)
 supported, [4244 Ref](#)

device
 backing store, [4286 Ref](#)
[CGM](#), [4292 Ref](#)
 controlling the cursor, [393 Use](#)
 coordinates, [246 Use](#), [329 Ref](#)
 display channels, [4379 Ref](#)
 flags, [4376 Ref](#)
 font, [195 Obs](#)
 for graphics output, [4244 Ref](#)
 graphics, independent, [242 Use](#)
 graphics output, [4244 Ref](#)
 height, [4284 Ref](#)
[HP-GL](#), [4294 Ref](#)
 independent graphics, [242 Use](#)
[LJ](#), [228 Obs](#)
 Macintosh (MAC), [231 Obs](#)
 Microsoft Windows (WIN), [4318 Ref](#)
 monochrome, [4288 Ref](#)
 name of, [4377 Ref](#)
 Null, [4298 Ref](#)
 number of color table indices, [4377 Ref](#)
 number of colors, [4377 Ref](#)
[PCL](#), [4299 Ref](#)
[PostScript](#), [4302 Ref](#)
[Printer](#), [4301 Ref](#)
 Regis terminals, [4315 Ref](#)
 resolution of, [4378 Ref](#)
 size of display, [4378 Ref](#)
[Tektronix](#), [4316 Ref](#)
 width, [4283 Ref](#)
 x offset, [4283 Ref](#)
[X Windows](#), [4319 Ref](#)
 y offset, [4283 Ref](#)
[Z-buffer](#), [4328 Ref](#)

device files, special, [372 EDG](#)

Device fonts, [4414 Ref](#)

device independent graphics, [503 Use](#)

DEVICE procedure, [195 Obs](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

- DFPMIN procedure, [541 Ref](#)
 DFT, [401 Use](#)
 DIAG_MATRIX function, [545 Ref](#)
 diagonal matrix, [545 Ref](#)
 dialog boxes
 Add Data Source, [24 DM](#)
 SQL Data Sources, [23 DM](#)
 DIALOG_DBConnect function, [23 DM](#), [43 DM](#)
 DIALOG_MESSAGE function, [547 Ref](#)
 DIALOG_PICKFILE function, [550 Ref](#)
 DIALOG_PRINTERSETUP function, [557 Ref](#)
 DIALOG_PRINTJOB function, [559 Ref](#)
 DIALOG_READ_IMAGE function, [561 Ref](#)
 DIALOG_READ_IMAGE. *See* importing
 DIALOG_WRITE_IMAGE function, [564 Ref](#)
 dialogs
 message dialog box, [547 Ref](#)
 modal, [547 Ref](#)
 dialogs for printing, [687 Use](#)
 dicer, [334 Use](#), [1936 Ref](#)
 DICOM
 assigning SOP class, [112 Med](#)
 attribute list, [160 Med](#)
 attribute structure, [9 Med](#)
 cloning file, [106 Med](#)
 committing file changes, [56 Med](#)
 conformance summary, [2730 Ref](#)
 copying attributes, [57 Med](#)
 creating file, [107 Med](#)
 getting pixel data, [70 Med](#)
 IDLffDICOM object, [2728 Ref](#)
 IDLffDicomEx object, [6 Med](#)
 licensing requirements, [11 Med](#)
 non-standard files, [109 Med](#)
 querying DICOM files, [1656 Ref](#)
 reading DICOM files, [1717 Ref](#)
 read-only file, [105 Med](#)
- DICOM (*continued*)
 recovering files, [109 Med](#)
 RGB pixel data, [127 Med](#)
 setting pixel data, [123 Med](#)
 standard web site, [160 Med](#)
 transfer syntax, [11 Med](#)
 VR (value representation) list, [232 Med](#)
 DICOM object, [517 Use](#)
 DIFFEQ_23, *see* obsolete routines
 DIFFEQ_45, *see* obsolete routines
 differentiation, routines, [469 Use](#)
 differentiation, CONVOL function, [331 Ref](#)
 digital dissolve effect, [577 Ref](#)
 Digital Elevation Model. *See* DEM
 digital filters, [420 Use](#)
 digital signal processing, [397 Use](#)
 digital smoothing polynomial, [1837 Ref](#)
 DIGITAL_FILTER function, [421 Use](#), [567 Ref](#)
 DILATE function, [569 Ref](#)
 dilation operator, [569 Ref](#), [489 Img](#)
 dim argument, [283 EDG](#), [285 EDG](#), [288 EDG](#)
 dim field, [274 EDG](#)
 DIM structure tag, [97 SDF](#)
 dimensions, netCDF, [682 SDF](#)
 dims field, [276 EDG](#)
 DIMVAR structure tag, [97 SDF](#)
 DINDGEN function, [575 Ref](#)
 Direct Graphics, [502 Use](#)
 clipboard support, [46 Use](#)
 color
 indexed, [95 Img](#)
 RGB, [95 Img](#)
 color annotations
 indexed images, [153 Img](#)
 RGB images, [163 Img](#)
 displaying
 binary images, [33 Img](#)
 grayscale images, [35 Img](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

Direct Graphics, (*continued*)

- displaying
 - indexed images, [38 Img](#)
 - multiple images, [62 Img](#)
 - RGB images, [42 Img](#)
- displaying transparent images, [272 Img](#)
- font use, [4415 Ref](#)
- highlighting minor variations, [146 Img](#)
- highlighting with color, [134 Img](#)
- manipulating images
 - panning, [80 Img](#)
 - zooming, [73 Img](#)
- versus Object Graphics, [30 Img](#)
- overview, [240 Use](#)
- printing, [129 Use](#)
- ROI selection, [306 Img](#), [311 Img](#)
- visuals
 - Unix, [94 Img](#)
 - Windows, [95 Img](#)
- window coordinates, [31 Img](#)

direct graphics, CMYK color model, [4254 Ref](#)

DIRECT_COLOR keyword, [4257 Ref](#)

DirectColor visuals, [4257 Ref](#)

direction, of light source, [1867 Ref](#)

direction of grade, [309 Use](#)

directional filtering, [438 Img](#)

directories

- changing, [239 Ref](#)
- changing permissions, [664 Ref](#)
- creating, [691 Ref](#)
- deleting, [673 Ref](#)
- expanding pathnames, [679 Ref](#)
- main directory system variable, [4365 Ref](#)
- making, [691 Ref](#)
- popping, [1591 Ref](#)
- printing, [1599 Ref](#)
- pushing, [1629 Ref](#)
- searching for files, [721 Ref](#)

directories (*continued*)

- searching for help files, [4367 Ref](#)
- disappearing variables, [454 Bld](#)
- discrete Fourier transform, [401 Use](#)
- discrete wavelet transform, [417 Use](#), [31 Wav](#), [50 Wav](#), [74 Wav](#)

DISP_TEXT, *see* obsolete routines

DISPLAY environment variable, [26 Use](#)

displaying

- 2D plots, [273 ITU](#)
- 3D plots, [275 ITU](#)
- contours
 - in iContour, [247 ITU](#)
 - in iMap, [332 ITU](#)

Direct Graphics

- binary images, [33 Img](#)
- grayscale images, [35 Img](#)
- indexed images, [38 Img](#)
- multiple images, [62 Img](#)
- RGB images, [42 Img](#)

frequency transform, [349 Img](#)

Hough transform, [384 Img](#)

IDL routines, [28 Img](#)

images

- in iImage, [199 ITU](#)
- in iMap, [324 ITU](#)

images mapped onto surfaces, [227 Img](#)

irregular-grid data, [248 ITU](#)

maps, [317 ITU](#)

multi-channel volumes, [297 ITU](#)

Object Graphics

- binary images, [46 Img](#)
- grayscale images, [49 Img](#)
- indexed images, [52 Img](#)
- multiple images, [66 Img](#)
- RGB images, [57 Img](#)

Radon transform, [384 Img](#)

regular-grid data, [247 ITU](#)

displaying (*continued*)
 statistics, 132 ITU
 surfaces, 225 ITU
 time-frequency transform, 370 Img
 volumes, 297 ITU
 wrap around, 413 Img

displaying help files, 478 Bld

displaying IDL objects, 28 Img

displaying images
 flickering (FLICK), 734 Ref
 overview, 375 Use
 TrueColor, 2167 Ref
 TV, 2165 Ref
 with intensity scaling, 2178 Ref

displaying isosurfaces, 332 Use

displaying text
 ASCII files, 2561 Ref
 in a graphics window, 2655 Ref

displaying widgets, 826 Bld

displays, size, 4378 Ref

DISSOLVE procedure, 577 Ref

DIST function, 579 Ref

distance, between points, 1298 Ref

distance map, 523 Img

distance windowing, 470 Img

DISTANCE_MEASURE procedure, 581 Ref

distributin, on CD-ROM, 578 Bld

distributing IDL applications, 16 Bld

distribution
 adding files, 565 Bld
 creating
 UNIX, 528 Bld
 Windows, 525 Bld
 creating from IDLDE, 561 Bld

dithering
 about, 4286 Ref
 Floyd-Steinberg, 4260 Ref
 monochrome, 4288 Ref

dithering (*continued*)
 ordered, 4267 Ref
 threshold, 4281 Ref

Diverting IDL Output, 473 EDG

division operator, 25 Bld, 4393 Ref

DL_Load(), 457 EDG

DLM
 building sharable libraries, 1292 Ref
 loading, 586 Ref
 registering, 587 Ref

DLM (Dynamically Loadable Module), 11 Wav

DLM_LOAD procedure, 586 Ref

DLM_REGISTER procedure, 587 Ref

DO_APPLE_SCRIPT procedure, 18 Obs

DO_APPLE_SCRIPT, *see* obsolete routines

DoAction method
 generalized operation, 163 ITD
 running operations, 391 ITD
 user interface element, 283 ITD

DoButtonPress, 129 EDG

DoButtonRelease, 129 EDG

DOC_LIBRARY procedure, 588 Ref

documentation headers, extracting, 588 Ref

documented classes, 13 ITD

DoExecuteUI method, 152 ITD

DoExpose, 129 EDG

dollar sign, 4407 Ref

DOM (Document Object Model) *see* XML

DOM object classes, 655 Bld
 helper classes, 657 Bld
 Node, 655 Bld
 node ownership, 658 Bld
 saving and restoring, 660 Bld
 using, 661 Bld

domains
 frequency, 340 Img
 Hough, 340 Img

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

domains (*continued*)

 Radon, [341](#) [Img](#)

 spatial, [340](#) [Img](#)

 time-frequency, [340](#) [Img](#)

DoMotion, [130](#) [EDG](#)

Doppler frequency, [2220](#) [Ref](#)

Do SetProperty method, [389](#) [ITD](#)

dot product, [445](#) [Use](#)

DOUBLE function, [590](#) [Ref](#)

double-clicks, [2422](#) [Ref](#)

double-precision

 arrays, creating

 (DBLARR function), [493](#) [Ref](#)

 (DINDGEN function), [575](#) [Ref](#)

 complex data type, [49](#) [Bld](#)

 floating-point data type, [48](#) [Bld](#)

 type, converting to, [590](#) [Ref](#)

drag events

 for floating-point slider widgets, [443](#) [Ref](#)

 for RGB slider widgets, [482](#) [Ref](#)

 for slider widgets, [2442](#) [Ref](#)

 in draw widgets

 mouse motion, [2358](#) [Ref](#)

 setting, [2317](#) [Ref](#)

drag quality, [36](#) [Wav](#), [399](#) [ITU](#)

draw widgets, [570](#) [Use](#), [677](#) [Use](#), [2353](#) [Ref](#)

 backing store, [2369](#) [Ref](#)

 changing size

 horizontal, [2317](#) [Ref](#)

 vertical, [2318](#) [Ref](#)

 events

 determining if set, [2386](#) [Ref](#)

 returned by, [2365](#) [Ref](#)

 returning, [2316](#) [Ref](#)

 motion events, [2358](#) [Ref](#)

 obtaining window number of, [2362](#) [Ref](#)

 returning events

 button press, [2316](#) [Ref](#)

draw widgets, (*continued*)

 returning events

 motion, [2317](#) [Ref](#)

 viewport

 draw, [2316](#) [Ref](#)

 motion, [2317](#) [Ref](#)

 viewport, position, [2332](#) [Ref](#)

 viewport, position, widget, [2320](#) [Ref](#)

draw widgets *see* widgets, draw

DRAW_ROI procedure, [592](#) [Ref](#)

drawable, iTools, [348](#) [ITD](#)

drawing

 arrows, [126](#) [Ref](#)

 continents, [1302](#) [Ref](#)

 continents on maps, [344](#) [Use](#)

 destination device, [676](#) [Use](#)

 lines (PLOTS procedure), [1555](#) [Ref](#)

 meridians, [341](#) [Use](#)

 objects (ANNOTATE procedure), [103](#) [Ref](#)

 parallels, [341](#) [Use](#)

drawing to a printer object, [688](#) [Use](#)

Drawld, [135](#) [EDG](#)

DrawWidgetName, [132](#) [EDG](#)

Driver Manager

 DriverSet component, [9](#) [DM](#)

 ODBC architecture, [9](#) [DM](#)

drivers, [9](#) [DM](#)

DriverSet, components, [9](#) [DM](#)

dropdown widgets, [2370](#) [Ref](#)

 events returned by, [2378](#) [Ref](#)

 returning

 current selection, [2387](#) [Ref](#)

 number of elements, [2387](#) [Ref](#)

 setting, [2332](#) [Ref](#)

dropdown widgets returned events, [2304](#) [Ref](#)

dropdown widgets *see* widgets, dropdown

DWT, [417](#) [Use](#)

DXF library, supported version, [2761](#) [Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

DXF object, [517](#) Use
 displaying, [2564](#) Ref
 IDLffDXF class, [2761](#) Ref
 manipulation, [2564](#) Ref
 dynamic memory, [290](#) EDG, [398](#) EDG
 freed when deleting strings, [333](#) EDG
 freeing, [295](#) EDG
 IDL_MemAlloc(), [399](#) EDG
 IDL_MemAllocPerm(), [400](#) EDG
 IDL_MemFree(), [399](#) EDG
 returning amount in use, [863](#) Ref
 usage, [1383](#) Ref
 dynamically loadable module. *See* DLM
 dynamically loadable modules. *See* DLM
 dynamically loaded modules, keyword, [860](#) Ref

E

earth, interpolating irregularly-sampled data over, [2132](#) Ref
 edge detection, [520](#) Img
 directional filtering, [438](#) Img
 Laplacian filtering, [442](#) Img
 Roberts operator, [464](#) Img
 Sobel operator, [467](#) Img
 edge detection, CONVOL function, [331](#) Ref
 edge enhancement
 ROBERTS function, [1815](#) Ref
 SOBEL function, [1963](#) Ref
 edit menu, [347](#) ITU
 edit toolbar, [357](#) ITU
 editable, property sheets, [2426](#) Ref
 editing
 a source file from a project, [509](#) Bld
 command line, [86](#) Use
 editing resource files, [144](#) Use

Editor window
 compiling and saving, [106](#) Use
 preferences, [106](#) Use
 Editor windows, defined, [45](#) Use
 editors, external (Motif), [83](#) Use
 EDM, Euclidean Distance Map. *See* Euclidean norm
 efficiency
 constants, [376](#) Bld
 constants, correct type, [376](#) Bld
 IDL implementation, [383](#) Bld
 IF statements, [372](#) Bld
 invariant expressions, [377](#) Bld
 programming, [370](#) Bld
 system functions and procedures, [375](#) Bld
 vector and array operations, [373](#) Bld
 efficiency improvements. *See* multi-threading
 e-folding time, [32](#) Wav
 EFONT procedure, [594](#) Ref
 EIGEN_II, *see* obsolete routines
 EIGENQL function, [596](#) Ref
 eigenvalues
 complex, [454](#) Use
 computing, [1141](#) Ref
 Hessenberg array, [602](#) Ref
 Hessenberg array, returning (HQR), [890](#) Ref
 Hessenberg array, returning (LA_HQR), [1163](#) Ref
 non-symmetric array, [599](#) Ref
 real, [453](#) Use
 repeated, [456](#) Use, [457](#) Use
 routines for computing, [458](#) Use
 symmetric array (EIGENQL), [596](#) Ref
 symmetric array (LA_EIGENQL), [1147](#) Ref
 tridiagonal array, [2146](#) Ref
 EIGENVEC function, [599](#) Ref

eigenvectors
 (EIGENQL), [596 Ref](#)
 (LA_EIGENQL), [1147 Ref](#)
 complex, [454 Use](#)
 non-symmetric array (EIGENVEC), [599 Ref](#)
 non-symmetric array (LA_EIGENVEC),
[1153 Ref](#)
 real, [453 Use](#)
 repeated, [457 Use](#)
 routines for computing, [458 Use](#)
 tridiagonal array, [2146 Ref](#)
EJECT keyword, [4258 Ref](#)
 elements, number of, [1475 Ref](#)
 elevation data, overlaying on surfaces, [224 Img](#)
ELMHES function, [602 Ref](#)
elt_len field, [273 EDG](#)
elt_size argument, [291 EDG](#)
 embedded
 ActiveX applications, [546 Bld](#)
 callable IDL applications, [544 Bld](#)
EMF file, [696 Use](#)
EMPTY procedure, [604 Ref](#)
 emptying
 file buffers, [743 Ref](#)
 graphics buffers, [604 Ref](#)
ENABLE_SYSRTN procedure, [605 Ref](#)
ENCAPSULATED keyword, [4258 Ref](#)
 encapsulated PostScript, [4307 Ref](#)
 encapsulation, [591 Bld](#)
ENCODING keyword, [4259 Ref](#)
 endian
 big, [198 Use](#), [232 Using](#), [175 Ref](#), [1968 Ref](#)
 byte ordering, [198 Use](#), [232 Using](#), [175 Ref](#)
 little, [198 Use](#), [232 Using](#), [175 Ref](#), [1968 Ref](#)
 end-of-file, [607 Ref](#), [181 Obs](#)
 energy scaling, [37 Wav](#)
 enhancing images, [410 Img](#)
 ensure_simple argument, [292 EDG](#)

ensuring length of, [335 EDG](#)
 Entering Procedure Definitions, [89 Bld](#)
 entities
 inserting into a Shapefile, [2882 Ref](#)
 retrieving from a Shapefile, [2874 Ref](#)
 types of in ShapeFile, [2851 Ref](#)
 enumerated list properties, [69 ITD](#)
EnumerateTags method, **IDLffDicomEx**, [62 Med](#)
ENUMLIST
 property attribute, [75 ITD](#)
 property data type, [69 ITD](#)
 environment variables, [792 Ref](#)
 adding or changing, [1869 Ref](#)
DISPLAY, [26 Use](#)
IDL_DEVICE, [24 Use](#)
IDL_DIR, [576 Bld](#), [24 Use](#)
IDL_DLM_PATH, [24 Use](#)
IDL_HELP_PATH, [25 Use](#)
IDL_PATH, [25 Use](#)
IDL_STARTUP, [25 Use](#)
IDL_TMPDIR, [26 Use](#)
LD_LIBRARY_PATH, [575 Bld](#)
LM_LICENSE_FILE, [26 Use](#)
LM_LICENSE_FILE, Unix, [556 Bld](#)
LM_LICENSE_FILE, Windows, [554 Bld](#)
PATH, [21 Use](#)
 returning value of, [792 Ref](#)
TERM, [26 Use](#)
 UNIX platform, [26 Use](#)
 used by IDL, [22 Use](#)
EOF function, [607 Ref](#)
EOS_EH_CONVANG function, [461 SDF](#)
EOS_EH_GETVERSION function, [463 SDF](#)
EOS_EH_IDINFO function, [464 SDF](#)
EOS_EXISTS function, [465 SDF](#)
EOS_GD_ATTACH function, [466 SDF](#)
EOS_GD_ATTRINFO function, [467 SDF](#)

EOS_GD_BLKSOMOFFSET function, [468 SDF](#)
 EOS_GD_CLOSE function, [469 SDF](#)
 EOS_GD_COMPINFO function, [470 SDF](#)
 EOS_GD_CREATE function, [472 SDF](#)
 EOS_GD_DEFBOXREGION function, [475 SDF](#)
 EOS_GD_DEFCOMP function, [477 SDF](#)
 EOS_GD_DEFDIM function, [479 SDF](#)
 EOS_GD_DEFFIELD function, [481 SDF](#)
 EOS_GD_DEFORIGIN function, [483 SDF](#)
 EOS_GD_DEFPIXREG function, [484 SDF](#)
 EOS_GD_DEFPROJ function, [485 SDF](#)
 EOS_GD_DEFTILE function, [487 SDF](#)
 EOS_GD_DEFVRTREGION function, [489 SDF](#)
 EOS_GD_DETACH function, [492 SDF](#)
 EOS_GD_DIMINFO function, [493 SDF](#)
 EOS_GD_DUPREGION function, [494 SDF](#)
 EOS_GD_EXTRACTREGION function, [495 SDF](#)
 EOS_GD_FIELDINFO function, [497 SDF](#)
 EOS_GD_GETFILLVALUE function, [499 SDF](#)
 EOS_GD_GETPIXELS function, [500 SDF](#)
 EOS_GD_GETPIXVALUES function, [502 SDF](#)
 EOS_GD_GRIDINFO function, [504 SDF](#)
 EOS_GD_INQATTRS function, [506 SDF](#)
 EOS_GD_INQDIMS function, [508 SDF](#)
 EOS_GD_INQFIELDS function, [510 SDF](#)
 EOS_GD_INQGRID function, [512 SDF](#)
 EOS_GD_INTERPOLATE function, [514 SDF](#)
 EOS_GD_NENTRIES function, [516 SDF](#)
 EOS_GD_OPEN function, [517 SDF](#)
 EOS_GD_ORIGININFO function, [519 SDF](#)
 EOS_GD_PIXREGINFO function, [520 SDF](#)
 EOS_GD_PROJINFO function, [521 SDF](#)

EOS_GD_READATTR function, [525 SDF](#)
 EOS_GD_READFIELD function, [526 SDF](#)
 EOS_GD_READTILE function, [528 SDF](#)
 EOS_GD_REGIONINFO function, [530 SDF](#)
 EOS_GD_SETFILLVALUE function, [532 SDF](#)
 EOS_GD_SETTILECACHE function, [533 SDF](#)
 EOS_GD_TILEINFO function, [535 SDF](#)
 EOS_GD_WRITEATTR function, [537 SDF](#)
 EOS_GD_WRITEFIELD function, [539 SDF](#)
 EOS_GD_WRITEFIELDMETA function, [541 SDF](#)
 EOS_GD_Writetile function, [543 SDF](#)
 EOS_PT_ATTACH function, [545 SDF](#)
 EOS_PT_ATTRINFO function, [547 SDF](#)
 EOS_PT_BCKLINKINFO function, [549 SDF](#)
 EOS_PT_CLOSE function, [550 SDF](#)
 EOS_PT_CREATE function, [551 SDF](#)
 EOS_PT_DEFBOXREGION function, [552 SDF](#)
 EOS_PT_DEFLEVEL function, [554 SDF](#)
 EOS_PT_DEFLINKAGE function, [557 SDF](#)
 EOS_PT_DEFTIMEPERIOD function, [559 SDF](#)
 EOS_PT_DEFVRTREGION function, [561 SDF](#)
 EOS_PT_DETACH function, [563 SDF](#)
 EOS_PT_EXTRACTPERIOD function, [564 SDF](#)
 EOS_PT_EXTRACTREGION function, [566 SDF](#)
 EOS_PT_FWDLINKINFO function, [568 SDF](#)
 EOS_PT_GETLEVELNAME function, [569 SDF](#)
 EOS_PT_GETRECNUMS function, [571 SDF](#)
 EOS_PT_INQATTRS function, [573 SDF](#)
 EOS_PT_INQPOINT function, [575 SDF](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

EOS_PT_LEVELIDX function, [577 SDF](#)
 EOS_PT_LEVELINFO function, [578 SDF](#)
 EOS_PT_NFIELDS function, [580 SDF](#)
 EOS_PT_NLEVELS function, [581 SDF](#)
 EOS_PT_NRECS function, [582 SDF](#)
 EOS_PT_OPEN function, [583 SDF](#)
 EOS_PT_PERIODINFO function, [585 SDF](#)
 EOS_PT_PERIODRECS function, [587 SDF](#)
 EOS_PT_READATTR function, [591 SDF](#)
 EOS_PT_READLEVEL function, [592 SDF](#)
 EOS_PT_REGIONINFO function, [594 SDF](#)
 EOS_PT_REGIONRECS function, [596 SDF](#)
 EOS_PT_SIZEOF function, [598 SDF](#)
 EOS_PT_UPDATELEVEL function, [599 SDF](#)
 EOS_PT_WRITEATTR function, [601 SDF](#)
 EOS_PT_WRITELEVEL function, [603 SDF](#)
 EOS_QUERY function, [605 SDF](#)
 EOS_SW_ATTACH function, [606 SDF](#)
 EOS_SW_ATTRINFO function, [607 SDF](#)
 EOS_SW_CLOSE function, [609 SDF](#)
 EOS_SW_COMPINFO function, [610 SDF](#)
 EOS_SW_CREATE function, [612 SDF](#)
 EOS_SW_DEFBOXREGION function, [613 SDF](#)
 EOS_SW_DEFCOMP function, [615 SDF](#)
 EOS_SW_DEFDATAFIELD function, [617 SDF](#)
 EOS_SW_DEFDIM function, [619 SDF](#)
 EOS_SW_DEFDIMMAP function, [621 SDF](#)
 EOS_SW_DEFGEOFIELD function, [623 SDF](#)
 EOS_SW_DEFIDXMAP function, [625 SDF](#)
 EOS_SW_DEFTIMEPERIOD function, [627 SDF](#)
 EOS_SW_DEFVRTREGION function, [629 SDF](#)
 EOS_SW_DETACH function, [632 SDF](#)
 EOS_SW_DIMINFO function, [633 SDF](#)
 EOS_SW_DUPREGION function, [634 SDF](#)

EOS_SW_EXTRACTPERIOD function, [635 SDF](#)
 EOS_SW_EXTRACTREGION function, [637 SDF](#)
 EOS_SW_FIELDINFO function, [639 SDF](#)
 EOS_SW_GETFILLVALUE function, [641 SDF](#)
 EOS_SW_IDXMAPINFO function, [642 SDF](#)
 EOS_SW_INQATTRS function, [644 SDF](#)
 EOS_SW_INQDATAFIELDS function, [645 SDF](#)
 EOS_SW_INQDIMS function, [647 SDF](#)
 EOS_SW_INQGEOFIELDS function, [649 SDF](#)
 EOS_SW_INQIDXMAPS function, [651 SDF](#)
 EOS_SW_INQMAPS function, [653 SDF](#)
 EOS_SW_INQSWATH function, [655 SDF](#)
 EOS_SW_MAPINFO function, [656 SDF](#)
 EOS_SW_NENTRIES function, [658 SDF](#)
 EOS_SW_OPEN function, [660 SDF](#)
 EOS_SW_PERIODINFO function, [661 SDF](#)
 EOS_SW_READATTR function, [665 SDF](#)
 EOS_SW_READFIELD function, [666 SDF](#)
 EOS_SW_REGIONINFO function, [668 SDF](#)
 EOS_SW_SETFILLVALUE function, [670 SDF](#)
 EOS_SW_WRITEATTR function, [671 SDF](#)
 EOS_SW_WRITEDATAMETA function, [673 SDF](#)
 EOS_SW_WRITEFIELD function, [675 SDF](#)
 EOS_SW_WRITEGEOMETA function, [677 SDF](#)
 EPS machine-specific parameter, [1287 Ref](#)
 EPSI files, [4270 Ref](#)
 EPSNEG machine-specific parameter, [1287 Ref](#)
 EQ operator
 comparing object references, [605 Bld](#)

EQ operator (*continued*)
 defined, [37 Bld](#), [4399 Ref](#)
 pointers, [168 Bld](#)
 EQ= operator, [342 Bld](#)
 EQUAL_VARIANCE, *see* obsolete routines
 equal-area map projection, [362 Use](#)
 equalizing
 adaptive, [422 Img](#)
 histograms, [418 Img](#)
 equivalence strings, [177 Obs](#), [178 Obs](#)
 Erase method
 IDLgrBuffer, [3581 Ref](#)
 IDLgrWindow, [4152 Ref](#)
 ERASE procedure, [610 Ref](#)
 erasing a window object, [680 Use](#)
 erasing IDL windows, [610 Ref](#)
 ERF function, [612 Ref](#)
 ERFC function, [614 Ref](#)
 ERFCX function, [616 Ref](#)
 ERODE function, [618 Ref](#)
 erosion operator, [489 Img](#)
 erosion operator, morphologic, [618 Ref](#)
 err_str argument, [399 EDG](#)
 errno global variable
 setting, [521 EDG](#)
 system level errors, [341 EDG](#), [520 EDG](#)
 error
 floating-point, [438 Use](#)
 mathematical error assessment, [439 Use](#)
 rounding, [438 Use](#)
 truncation, [439 Use](#)
 error bar plots, [283 ITU](#)
 error handling, [99 ITD](#)
 error message
 ODBC formats, [36 DM](#)
 standard, [36 DM](#)
 verbose, [36 DM](#)

error messages
 displaying, netCDF, [707 SDF](#)
 generating (MESSAGE procedure), [1424 Ref](#)
 modal dialog box, [547 Ref](#)
 returning text of (STRMESSAGE function), [2037 Ref](#)
 ERRORF function, [20 Obs](#)
 ERRORF, *see* obsolete routines
 ErrorMessage method, [291 ITD](#)
 errors
 checking arguments, [347 EDG](#)
 default error-handling mechanism, [453 Bld](#)
 error bars, [624 Ref](#)
 error bars (OPLOTERR), [1523 Ref](#)
 error bars (PLOTERR), [1553 Ref](#)
 error function (ERRORF), [20 Obs](#)
 floating-point underflow, [467 Bld](#)
 handling
 CATCH procedure, [236 Ref](#)
 error-handling options, [452 Bld](#)
 IDL-Java bridge, [163 EDG](#)
 input/output, [460 Bld](#)
 ON_ERROR procedure, [1497 Ref](#)
 ON_IOERROR procedure, [1498 Ref](#)
 OPEN procedure, [1513 Ref](#)
 using CATCH procedure, [455 Bld](#)
 using ON_ERROR procedure, [459 Bld](#)
 input/output, [460 Bld](#)
 issuing, [340 EDG](#)
 Java exceptions, [163 EDG](#)
 math, [467 Bld](#)
 message format string, [344 EDG](#)
 messages, generating (MESSAGE procedure), [1424 Ref](#)
 messages, modal dialog box, [547 Ref](#)
 messages, returning text of (STRMESSAGE function), [2037 Ref](#)

errors (*continued*)

placing error status in variable, [1513 Ref](#)
 ringing bell with error message, [344 EDG](#)
 setting errno explicitly, [521 EDG](#)
 signaling (MESSAGE procedure), [462 Bld](#)
 suppressing error message, [343 EDG](#)
 suppressing message prefix, [343 EDG](#)
 suppressing traceback portion of message, [343 EDG](#)
 system, [520 EDG](#)
 system variables, [342 EDG](#)
 system variables for, [465 Bld](#)
ERRPLOT procedure, [624 Ref](#)
 escape character (representing), [127 Bld](#)
Establishing A Signal Handler, [360 EDG](#)
Euclidean Distance Map. *See* Euclidean norm
Euclidean norm

- distance map, [1449 Ref](#)
- of vector, [1484 Ref](#)

 event driven programming, [791 Bld](#)
 event processing (widget applications), [841 Bld](#)
 events

- base widget, [738 Bld](#)
- basic structure returned by all widgets, [2380 Ref](#)
- button release, [2287 Ref](#)
- button widget, [746 Bld](#)
- clearing, [2312 Ref](#)
- common properties, [726 Bld](#)
- compound, handling, [726 Bld](#)
- draw widget, [768 Bld](#)
- dropdown widget, [760 Bld](#)
- handling in IDL GUIBuilder code
 - callback routines, [708 Bld](#)
 - multiple interfaces, [711 Bld](#)
- OpenFile, [682 Bld](#)
- understanding, [707 Bld](#)
- widget display, [716 Bld](#)

events (*continued*)

interrupting the event loop, [868 Bld](#)
 list widget, [763 Bld](#)
 post creation, [727 Bld](#)
 processing, [2379 Ref](#)
 returned by

- button widgets, [2294 Ref](#)
- draw widgets, [2365 Ref](#)
- dropdown widgets, [2378 Ref](#)
- list widgets, [2422 Ref](#)
- slider widgets, [2449 Ref](#)
- text widgets, [2489 Ref](#)
- top-level base widgets, [2277 Ref](#)

 returning

- base resize events, [2273 Ref](#)
- handler procedure name, [2388 Ref](#)
- keyboard focus events
 - `WIDGET_BASE`, [2262 Ref](#)
 - `WIDGET_DRAW`, [2358 Ref](#)
 - `WIDGET_TABLE`, [2467 Ref](#)
 - `WIDGET_TEXT`, [2483 Ref](#)

 see widget events

- sending to widgets, [2330 Ref](#)
- slider widget, [757 Bld](#)
- tab widget, [783 Bld](#)
- table widget, [777 Bld](#)
- text widget, [750 Bld](#)
- top-level base kill events, [2272 Ref](#)
- tree widget, [785 Bld](#)

 events returned by

- dropdown widgets, [2304 Ref](#)
- tab widgets, [2459 Ref](#)
- tree widgets, [2501 Ref](#)

 example files, `surf_track.pro`, [4238 Ref](#)
 examples

- C examples for `CALL_EXTERNAL`, [205 EDG](#)
- calling a simple math function, [483 EDG](#)

examples (*continued*)
 data operation, 178 [ITD](#)
 file reader, 248 [ITD](#)
 file writer, 272 [ITD](#)
 Fortran examples for CALL_EXTERNAL,
 219 [EDG](#)
 Hello World for IDL, 418 [EDG](#)
 including ActiveX controls, 85 [EDG](#), 88
 [EDG](#)
 simple iTool, 102 [ITD](#)
 simple system routine, 419 [EDG](#)
 simple user interface panel, 322 [ITD](#)
 user interface service, 305 [ITD](#)
 using callable IDL from C, 479 [EDG](#)
 using callable IDL from Fortran, 486 [EDG](#)
 using COM objects, 69 [EDG](#)
 using IDL_EzCall(), 541 [EDG](#)
 using WIDGET_STUB, 511 [EDG](#), 513 [EDG](#)
 visualization type, 134 [ITD](#)

exclamation point
 embedded formatting commands, 4433 [Ref](#)
 system variables, 4406 [Ref](#)

exclusive buttons *see* widgets, button

EXECUTE function
 CALL_FUNCTION speed, 228 [Ref](#)
 reference, 626 [Ref](#)

Execute method
 data operation, 151 [ITD](#)
 described, 143 [ITD](#)

ExecuteStr, 100 [EDG](#)

Executing IDL Statements, 475 [EDG](#)

executive commands, 90 [Use](#)

exit handlers, IDL_ExitRegister(), 401 [EDG](#)

EXIT procedure, 629 [Ref](#)

exiting IDL
 confirm exit, 97 [Use](#)
 EXIT procedure, 629 [Ref](#)
 options, 35 [Use](#)

existing IDL (*continued*)
 preferences, 97 [Use](#)
 EXP function, 631 [Ref](#)
 EXPAND procedure, 633 [Ref](#)
 EXPAND_PATH function, 635 [Ref](#)
 expanding an image, 188 [Img](#)
 expanding image objects, 489 [Img](#)
 expanding pathnames, 679 [Ref](#)
 EXPENSIVE_OPERATION property, 143
 [ITD](#), 174 [ITD](#)

EXPINT function, 640 [Ref](#)

explicitly formatted I/O
 overview, 240 [Bld](#)
 using, 253 [Bld](#)

exponential
 integral, 640 [Ref](#)
 natural, 631 [Ref](#)
 random deviates
 RANDOMN function, 1695 [Ref](#)
 RANDOMU function, 1700 [Ref](#)

exponentiation operator, 25 [Bld](#), 4393 [Ref](#)

export.h *see* idl_export.h

exporting
 formatted image files, 23 [Img](#)
 projects, 523 [Bld](#)
 unformatted image files, 25 [Img](#)
 using the IDLDE, 561 [Bld](#)

expose events, 715 [Use](#)

exposing window objects, 680 [Use](#)

expressions
 determining data type
 how to, 412 [Bld](#)
 SIZE function, 1926 [Ref](#)
 efficiency of evaluation, 371 [Bld](#)
 regular, 128 [Bld](#), 2020 [Ref](#)
 returning information on, 859 [Ref](#)
 structure of, 45 [Bld](#)
 type of, 43 [Bld](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

Extensible Markup Language *see* XML
 external, sharable object, 217 Ref
 external definitions, 29 EDG
 external editors (Motif), 83 Use
 external programs, accessing (SPAWN), 14
 EDG
 extra_flags argument, 375 EDG
 EXTRAC function, 643 Ref
 EXTRACT_SLICE function, 646 Ref
 extracting image object information, 540 Img,
 546 Img
 extracting volume slices, 209 Img
 eye position, 547 Use

F

F distribution
 cutoff value, 650 Ref
 probability, 652 Ref
 F_CVF function, 650 Ref
 F_PDF function, 652 Ref
 F_TEST, *see* obsolete routines
 F_TEST1, *see* obsolete routines
 FACTORIAL function, 654 Ref
 false, definition of, 368 Bld
 far clipping plane, 549 Use
 Fast Fourier transform, 401 Use, 656 Ref, implementation, 414 Use
 Fast Fourier Transform., *See* frequency transform
 fcn argument, 526 EDG
 FFT, 401 Use, 409 Use
 Cooley-Tukey algorithm, 414 Use
 implementation, 414 Use
 FFT function, 656 Ref
 FFT. *See* frequency transform

field
 plots, 739 Ref
 widget, 421 Ref
 file
 adding to a project, 505 Bld
 compiling all files, 519 Bld
 compiling instructions, 509 Bld
 compiling modified files, 519 Bld
 editing in a project, 509 Bld
 moving in a project, 507 Bld
 removing from a project, 507 Bld
 setting properties for a project, 511 Bld
 symbolic links
 creating, 688 Ref
 following, 695 Ref
 file access
 IDL_FILE_STAT struct, 371 EDG
 mode, 374 EDG
 file argument, 476 EDG
 file attributes, 379 EDG
 file compression, 11 Med
 file descriptor, 370 EDG
 file information, IDL_FILE_STAT struct, 370
 EDG
 file organization, 11 Wav
 file pointer, moving, 1933 Ref
 file readers
 creating, 230 ITD, 234 ITD
 described, 230 ITD
 example, 248 ITD
 IDLitReadASCII, 231 ITD
 IDLitReadBinary, 231 ITD
 IDLitReadBMP, 231 ITD
 IDLitReadDICOM, 231 ITD
 IDLitReadISV, 232 ITD
 IDLitReadJPEG, 232 ITD
 IDLitReadJPEG2000, 232 ITD
 IDLitReadPICT, 232 ITD

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

file readers (*continued*)

- IDLitReadPNG, 233 ITD
- IDLitReadShapefile, 233 ITD
- IDLitReadTIFF, 233 ITD
- IDLitReadWAV, 233 ITD
- predefined, 231 ITD
- preferences, 80 ITD
- registering, 89 ITD, 245 ITD
- standard base class, 236 ITD
- unregistering, 246 ITD

file selection

- using compound widgets, 219 Use
- using dialogs, 217 Use

file status, checking, 379 EDG

file units

- about, 243 Bld
- allocating, 788 Ref
- returning information about, 861 Ref
- See also* logical unit numbers
- setting file position pointer, 1560 Ref

file writers

- creating, 254 ITD
- described, 254 ITD
- example, 272 ITD
- IDLitWriteASCII, 255 ITD
- IDLitWriteBinary, 255 ITD
- IDLitWriteBMP, 255 ITD
- IDLitWriteEMF, 256 ITD
- IDLitWriteEPS, 256 ITD
- IDLitWriteISV, 256 ITD
- IDLitWriteJPEG, 256 ITD
- IDLitWriteJPEG2000, 257 ITD
- IDLitWritePICT, 257 ITD
- IDLitWritePNG, 257 ITD
- IDLitWriteTiff, 257 ITD
- predefined, 255 ITD
- preferences, 80 ITD
- registering, 89 ITD, 269 ITD

file writers (*continued*)

- standard base class, 260 ITD
- unregistering, 270 ITD
- FILE_BASENAME function, 661 Ref
- FILE_CHMOD procedure, 664 Ref
- FILE_COPY procedure, 669 Ref
- FILE_DELETE procedure, 673 Ref
- FILE_DIRNAME function, 676 Ref
- FILE_EXPAND_PATH function, 679 Ref
- FILE_INFO function
 - reference, 681 Ref
 - using, 318 Bld
- FILE_LINES function, 685 Ref
- FILE_LINK procedure, 688 Ref
- FILE_MKDIR procedure, 691 Ref
- FILE_MOVE procedure, 692 Ref
- FILE_READLINK function, 695 Ref
- FILE_SAME function, 697 Ref
- FILE_SEARCH function, 700 Ref
- FILE_TEST function, 717 Ref
- file_unit field, 274 EDG
- FILE_WICH function, 721 Ref
- FILENAME keyword, 4260 Ref
- FILEPATH function, 723 Ref
- files
 - accessing, 18 Img
 - adding to distribution, 565 Bld
 - adding to project, 562 Bld
 - always open, 376 EDG
 - changing permissions, 664 Ref
 - closing, 377 EDG
 - about closing files, 242 Bld
 - CLOSE procedure, 263 Ref
 - DEVICE keyword, 4253 Ref
 - freeing file units, 748 Ref
 - comparing, 697 Ref
 - configuring IDL-Java bridge, 144 EDG
 - copying, 669 Ref

files (*continued*)

- current pointer position, [751 Ref](#)
- deleting, [673 Ref](#)
- deriving
 - base name, [661 Ref](#)
 - directory name, [676 Ref](#)
- detecting file end, [383 EDG](#)
- displaying ASCII, [2561 Ref](#)
- end-of-file, [321 Bld](#), [181 Obs](#)
- ensuring proper attributes, [379 EDG](#)
- expanding pathnames, [679 Ref](#)
- exporting
 - formatted, [23 Img](#)
 - unformatted, [25 Img](#)
- file units, *see* file units
- filenames, [4260 Ref](#)
- finding, [550 Ref](#), [1530 Ref](#)
- finding in IDL distribution, [723 Ref](#)
- flushing file units, [321 Bld](#)
- formats
 - BMP, [330 Bld](#)
 - Interfile, [330 Bld](#)
 - JPEG, [330 Bld](#)
 - JPEG 2000, [330 Bld](#)
 - netCDF, [21 SDF](#)
 - NRIF, [330 Bld](#)
 - PICT, [330 Bld](#)
 - PNG, [330 Bld](#)
 - PPM, [330 Bld](#)
 - SRF, [330 Bld](#)
 - TIFF, [330 Bld](#)
 - X11 Bitmap, [330 Bld](#)
 - XWD, [331 Bld](#)
- freeing logical unit numbers, [748 Ref](#)
- HDF overview, [210 SDF](#)
- help and information, [317 Bld](#)
- IDL GUIBuilder
 - generated, [682 Bld](#)

files (*continued*)

- IDL GUIBuilder
 - generating code, [705 Bld](#)
 - generating resource, [705 Bld](#)
 - IDL code, [705 Bld](#)
 - regeneration, [706 Bld](#)
 - resource, [705 Bld](#)
- importing
 - formatted, [22 Img](#)
 - unformatted, [24 Img](#)
- input/output, [233 Bld](#)
- iTools
 - reading objects, [3330 Ref](#)
 - writing objects, [3525 Ref](#)
- journal, [387 EDG](#)
- locating, [313 Bld](#)
- logical unit number, [243 Bld](#)
- manipulation operations, [312 Bld](#)
- menu, [345 ITU](#)
- modifying generated, [682 Bld](#)
- moving, [692 Ref](#)
- MPEG, [656 Use](#)
- multiple structures, [310 Bld](#)
- netCDF overview, [680 SDF](#)
- opening
 - how to, [241 Bld](#)
 - OPEN procedure, [1511 Ref](#)
- opening with IDL_FileOpen(), [374 EDG](#)
- operations, [115 ITU](#)
- pointer position, POINT_LUN procedure, [1560 Ref](#)
- pointer positioning, [321 Bld](#)
- preventing closure, [378 EDG](#)
- printing to, [1596 Ref](#)
- protection classes, [664 Ref](#)
- querying, [18 Img](#)
- reading, [100 ITU](#)
 - ASCII data, [1709 Ref](#)

files (*continued*)
 reading, 100 ITU
 binary data from, 1768 Ref
 data, 1706 Ref
 unformatted binary data, 1768 Ref
 returning information on open, 859 Ref
 saving images, 656 Use
 searching directories, 721 Ref
 See also CDF files, HDF files, netCDF files
 selecting, 550 Ref
 size of, 751 Ref
 skipping records, 161 Obs
 special functions (IOCTL function), 1018
 Ref
 specifying search path, 112 Use
 sql.log, 82 DM
 storing in a project, 498 Bld
 toolbar, 356 ITU
 trace, 82 DM
 Windows-specific information, 328 Bld
 with indexed organization, 217 Obs
 writing, 105 ITU
 formatted output, 1596 Ref
 unformatted binary data, 2548 Ref
 FILES keyword, 317 Bld
 FILL_DIST system variable field, 4375 Ref
 FILLCOUNTOUR, *see* obsolete routines
 filling
 plotting symbols, 2205 Ref
 polygons
 POLYFILL procedure, 1577 Ref
 POLYFILLV, 1582 Ref
 filling contours, 308 Use, 259 ITU
 filling polygons, 261 Use, 620 Use
 filtering
 adaptive, 475 Img
 contours, 264 ITU
 convolution, 186 Ref, 428 Img, 127 ITU

filtering (*continued*)
 data, 125 ITU
 digital, 567 Ref
 digital filters, 567 Ref
 directional, 438 Img
 filenames, 552 Ref
 frequency domain, 656 Ref
 Hanning windows, 843 Ref
 high pass, 433 Img
 histogram equalization, 871 Ref
 IDL routines, 411 Img
 images, 210 ITU
 Laplacian, 442 Img
 Lee, 475 Img
 Lee filter algorithm, 1219 Ref
 low pass, 429 Img
 mean, 1960 Ref
 median, 1380 Ref, 125 ITU
 morphologic dilation, 569 Ref
 morphologic erosion, 618 Ref
 plots, 289 ITU
 Roberts, 1815 Ref
 smooth filter, 125 ITU
 Sobel, 1963 Ref
 surfaces, 237 ITU
 windowing, 470 Img
 filtering. *See* denoising techniques
 filters
 autoregressive moving average, 420 Use
 bandpass, 421 Use
 bandstop, 421 Use
 boxcar, 425 Use
 digital, 420 Use
 FIR, 420 Use
 highpass, 421 Use
 IIR filter, 420 Use
 Kaiser's window, 421 Use
 lowpass, 421 Use

filters (*continued*)
 moving average, [420 Use](#)
 notch, [427 Use](#)
 rectangular, [425 Use](#)

FIND_BY_UNAME keyword, [708 Bld](#)

FINDFILE function, [313 Bld](#)

FINDFILE, *see* obsolete routines

FINDGEN function, [725 Ref](#)

FindIdentifiers method, [382 ITD](#)

finding
 files, [550 Ref](#)
 text, IDLDE search features, [55 Use](#)

finding straight lines, [394 Img](#)

finite
 impulse response filters, [420 Use](#)
 numbers, [727 Ref](#)

FINITE function
 reference, [727 Ref](#)
 using, [470 Bld](#)

FIR filter, [420 Use](#)

first derivatives, [438 Img](#)

FIX function, [731 Ref](#)

fixed pixels, [303 Use](#)

flags argument, [379 EDG](#), [473 EDG](#)

flags field, [269 EDG](#), [274 EDG](#), [305 EDG](#), [371 EDG](#)

FLAGS system variable field, [4376 Ref](#)

flashing color maps, [146 Use](#)

FLEXIm floating licence policy, [470 EDG](#)

FLICK procedure, [734 Ref](#)

flipping contours, [267 ITU](#)

flipping images, [217 ITU](#)

flipping images. *See* rotating an image

FLOAT function, [735 Ref](#)

FLOAT property data type, [67 ITD](#)

floating-point
 arithmetic, [1286 Ref](#)

floating-point (*continued*)
 arrays
 FINDGEN, [725 Ref](#)
 FLTARR, [741 Ref](#)
 converting type to, [735 Ref](#)
 data type, [48 Bld](#)
 errors, [467 Bld](#)
 mantissa, [1286 Ref](#)
 native format, [201 Ref](#)
 precision, [1287 Ref](#)
 slider widgets, [442 Ref](#)
 underflow errors, [467 Bld](#)
 XDR format, [201 Ref](#)

floating-point accuracy, [438 Use](#)

floating-point integer properties, [67 ITD](#)

FLOOR function, [737 Ref](#)

flow
 control, [4283 Ref](#)
 field, plotting 3D, [739 Ref](#)
 field, plotting velocity, [2213 Ref](#)

FLOW3 procedure, [739 Ref](#)

FLOYD keyword, [4260 Ref](#)

FLTARR function, [741 Ref](#)

FLUSH procedure, [743 Ref](#)

Flushing Buffered Data, [384 EDG](#)

focus events, keyboard
 WIDGET_CONTROL, [2324 Ref](#)
 WIDGET_INFO, [2390 Ref](#)

focus events, keyboard WIDGET_BASE, [2262 Ref](#)

focus events, keyboard WIDGET_TABLE, [2467 Ref](#)

focus events, keyboard WIDGET_TEXT, [2483 Ref](#)

FONT keyword, [4337 Ref](#)

font object, [514 Use](#), [579 Use](#)
 IDLgrFont, [3687 Ref](#)
 modifiers, [3692 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

FONT property of text objects, [614 Use](#)
 FONT system variable field, [4380 Ref](#)
 FONT_INDEX keyword, [4260 Ref](#)
 FONT_SIZE keyword, [4261 Ref](#)
 fonts
 character sets, [4433 Ref](#)
 default, [579 Use](#), [614 Use](#)
 default for widgets, [2314 Ref](#)
 device, [4414 Ref](#)
 Direct Graphics, [4415 Ref](#)
 displaying vector fonts, [1914 Ref](#)
 displaying X Windows fonts, [2568 Ref](#)
 editing, [594 Ref](#)
 examples of TrueType fonts, [4442 Ref](#)
 examples of vector fonts, [4445 Ref](#)
 finding current X windows font, [4261 Ref](#)
 finding names of, [4261 Ref](#)
 finding number of, [4261 Ref](#)
 hardware, [256 Use](#), [4414 Ref](#)
 Hershey, [580 Use](#), [4414 Ref](#)
 Object Graphics, [4415 Ref](#)
 outline, [4414 Ref](#)
 positioning commands, [4435 Ref](#)
 PostScript, [1618 Ref](#)
 preferences, [110 Use](#)
 selecting, [256 Use](#)
 specifying
 Motif platform, [110 Use](#)
 Windows platform, [110 Use](#)
 TrueType, [579 Use](#)
 overview, [4414 Ref](#)
 specifying with DEVICE, [4277 Ref](#)
 type size, [614 Use](#)
 type style, [614 Use](#)
 vector, [4414 Ref](#)
 FOR statement, [744 Ref](#)
 foreground color, [2611 Ref](#)
 Form_Load, VisualBasic, [99 EDG](#)

formal parameters, [76 Bld](#), [61 Ref](#), [41 DM](#)
 format codes, [258 Bld](#)
 FORMAT_AXIS_VALUES function, [745 Ref](#)
 formats
 date, [32 DM](#)
 time, [32 DM](#)
 timestamp, [32 DM](#)
 formatted I/O, [239 Bld](#)
 formfeed character (representing), [127 Bld](#)
 forms, creating, [433 Ref](#)
 FORRD, *see* obsolete routines
 FORRD_KEY, *see* obsolete routines
 Fortran
 binary data, unformatted, [372 EDG](#)
 calling, using Fortran interface routine, [221 EDG](#)
 [EDG](#)
 child processes, [40 EDG](#)
 compiler, [478 EDG](#)
 complex data types, [263 EDG](#)
 external functions, calling, [190 EDG](#)
 passing parameters, [24 EDG](#)
 Fortran file formats, [1513 Ref](#)
 forward difference, [2158 Ref](#)
 forward transforms
 frequency, [343 Img](#)
 time-frequency, [365 Img](#)
 FORWARD_FUNCTION statement, [747 Ref](#)
 FORWARD_FUNCTION, about, [74 Bld](#)
 FORWRT procedure *see* WRITEU
 FORWRT, *see* obsolete routines
 four-dimensional displays, [1584 Ref](#)
 Fourier transform, [656 Ref](#), discrete, [401 Use](#)
 Fourier transforms, fast, [401 Use](#)
 fptr field, [373 EDG](#)
 framework
 advantages, [11 ITD](#)
 architecture, [19 ITD](#)
 code base, [13 ITD](#)

framework (*continued*)
documented vs. undocumented classes, 13
ITD
overview
skills required to use, 15 **ITD**
free format I/O
about, 239 **Bld**
using, 248 **Bld**
free() function, 290 **EDG**
free_cb argument, 289 **EDG**
FREE_LUN procedure, 748 **Ref**
freehand annotations, 85 **ITU**, 479 **ITU**
freeing, objects, 598 **Bld**
freeing, heap variables
 HEAP_FREE procedure, 854 **Ref**
objects, 598 **Bld**
pointers, 173 **Bld**
PTR_FREE procedure, 1622 **Ref**
freeing, objects, 1489 **Ref**
frequency domain, 340 **Img**
frequency plot leakage, 407 **Use**
frequency plot smearing, 407 **Use**
frequency response function, 428 **Use**
frequency transform
 displaying, 349 **Img**
 forward, 343 **Img**
 inverse, 354 **Img**
 removing noise, 358 **Img**
FRIEDMAN, *see* obsolete routines
from_callback argument, 391 **EDG**
fs argument, 334 **EDG**
FSTAT function
 reference, 750 **Ref**
 using, 319 **Bld**
FSTAT structure, 750 **Ref**
FULSTR function, 753 **Ref**
func argument, 360 **EDG**, 361 **EDG**
FUNCNT procedure, 755 **Ref**

funct_addr field, 441 **EDG**, 534 **EDG**
function calling sequence, 40 **DM**
function keys
 defining
 example, 509 **Ref**
 reference, 502 **Ref**
 for different keyboards, 1870 **Ref**
 returning definitions, 859 **Ref**
function method calling sequence, 41 **DM**
function methods, calling sequence for, 2666
Ref
FUNCTION statement, 757 **Ref**
functions
 calling sequence for, 60 **Ref**
 compiled, 1825 **Ref**
 compiling user-defined, 89 **Bld**
 data conversion, 33 **DM**
 displaying compiled, 865 **Ref**
 forward definition, 74 **Bld**
 how IDL resolves, 91 **Bld**
 scalar, 32 **DM**
FV_TEST function, 758 **Ref**
FX_ROOT function, 760 **Ref**
FZ_ROOTS example, 422 **EDG**
FZ_ROOTS function, 763 **Ref**

G

gamma correction, 768 **Ref**
GAMMA function, 766 **Ref**
gamma function
 incomplete, 939 **Ref**
 logarithm of, 1246 **Ref**
gamma random deviates
 RANDOMN function, 1695 **Ref**
 RANDOMU function, 1700 **Ref**
GAMMA_CT procedure, 768 **Ref**

garbage collection, [857 Ref](#)
GAUSS, *see* obsolete routines
GAUSS_CVF function, [769 Ref](#)
GAUSS_PDF function, [771 Ref](#)
GAUSS2DFIT function, [773 Ref](#)
GAUSSFIT function, [777 Ref](#)
Gaussian
 distribution
 cutoff value, [769 Ref](#)
 probability, [771 Ref](#)
 elimination method, [1016 Ref](#)
 integral, [782 Ref](#)
 iterated quadrature, [465 Use](#), [993 Ref](#), [997 Ref](#)
 two-dimensional fit, [773 Ref](#)
Gaussian. *See* wavelet functions
GAUSSINT function, [782 Ref](#)
Gauss-Krueger map projection, [359 Use](#), [1357 Ref](#)
Gauss-Markov linear model, [1160 Ref](#)
Gauss-Seidel iteration, [833 Ref](#)
GE operator, [38 Bld](#)
GE operators, [4399 Ref](#)
GE= operator, [342 Bld](#)
general perspective map projection, [354 Use](#), [1356 Ref](#)
general settings, [98 ITU](#)
geometric area, [302 Img](#)
geometric transformations
 IDL routines, [176 Img](#)
 interpolation methods, [178 Img](#)
geometry of widgets, [890 Bld](#)
GET_CURRENT_FONT keyword, [4261 Ref](#)
GET_DECOMPOSED keyword, [4261 Ref](#)
GET_DRIVE_LIST function, [784 Ref](#)
GET_FONTNAMES keyword, [4261 Ref](#)
GET_FONTPNUM keyword, [4261 Ref](#)
GET_GRAPHICS_FUNCTION keyword, [4262 Ref](#)

GET_KBRD function, [322 Bld](#), [786 Ref](#)
GET_LUN procedure, [748 Ref](#), [788 Ref](#)
GET_PAGE_SIZE keyword, [4262 Ref](#)
GET_SCREEN_SIZE function, [790 Ref](#)
GET_SCREEN_SIZE keyword, [4262 Ref](#)
GET_SYMBOL function, [25 Obs](#)
GET_SYMBOL, *see* obsolete routines
GET_VISUAL_DEPTH keyword, [4262 Ref](#)
GET_VISUAL_NAME keyword, [4262 Ref](#)
GET_WINDOW_POSITION keyword, [4263 Ref](#)
GET_WRITE_MASK keyword, [4263 Ref](#)
GetByName method
 IDLgrModel, [3767 Ref](#)
 IDLgrScene, [3970 Ref](#)
 IDLgrView, [4067 Ref](#)
 IDLgrViewgroup, [4079 Ref](#)
GetData method to file reader, [242 ITD](#)
GetDescription method, IDLffDicomEx, [68 Med](#)
GetDeviceInfo method
 IDLgrBuffer, [3583 Ref](#)
 IDLgrClipboard, [3617 Ref](#)
 IDLgrVRML, [4125 Ref](#)
 IDLgrWindow, [4154 Ref](#)
GetDimensions method, IDLgrWindow, [4156 Ref](#)
GETENV function, [792 Ref](#)
GetFontnames method
 IDLgrBuffer, [3585 Ref](#)
 IDLgrPrinter, [3917 Ref](#)
 IDLgrVRML, [4127 Ref](#)
 IDLgrWindow, [4158 Ref](#)
GETHELP, *see* obsolete routines
GetPixelData method, IDLffDicomEx, [70 Med](#)
GetPrivateValue method, IDLffDicomEx, [77 Med](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

GetPrivateValueCount method, IDLffDicomEx, [81 Med](#)
 GetPrivateValueLength method, IDLffDicomEx, [84 Med](#)
 GetPrivateVR method, IDLffDicomEx, [89 Med](#)
 GetProperty method
 and property identifiers, [73 ITD](#)
 data operation, [153 ITD](#)
 file reader, [239 ITD](#)
 file writer, [263 ITD](#)
 generalized manipulator, [211 ITD](#)
 generalized operation, [168 ITD](#)
 IDLffDicomEx, [92 Med](#)
 visualization, [123 ITD](#)
 GetRGB method, IDLgrPalette, [3801 Ref](#)
 GetTextDimensions method
 IDLgrBuffer, [3588 Ref](#)
 IDLgrClipboard, [3622 Ref](#)
 IDLgrPrinter, [3920 Ref](#)
 IDLgrVRML, [4130 Ref](#)
 IDLgrWindow, [4161 Ref](#)
 Getting Dynamic Memory, [290 EDG](#)
 getting file information, [370 EDG](#)
 GetTool method, [282 ITD](#)
 GetValue method, IDLffDicomEx, [93 Med](#)
 GetValueCount method, IDLffDicomEx, [96 Med](#)
 GetValueLength method, IDLffDicomEx, [99 Med](#)
 GetVR method, IDLffDicomEx, [103 Med](#)
 GIF files
 reading, [1719 Ref](#)
 writing, [2510 Ref](#)
 GIN_CHARS keyword, [4263 Ref](#)
 glyph. *See* TrueType fonts
 gnomonic map projection, [350 Use, 1355 Ref](#)
 gnomonic map projection, [350 Use, 1355 Ref](#)

GOODFIT, *see* obsolete routines
 GOTO statement
 reference, [795 Ref](#)
 using, [367 Bld](#)
 Gouraud shading, [329 Use, 1867 Ref](#)
 grade, [309 Use](#)
 gradient operator, [520 Img](#)
 graphics
 atoms, [510 Use, 535 Use](#)
 bitmap versus vector, [695 Use](#)
 clipboard support, [46 Use](#)
 coordinate systems, [246 Use, 313 Use](#)
 cursor positioning, [371 Ref](#)
 data picking, [668 Use](#)
 device independent graphics, [242 Use, 503 Use](#)
 devices, [241 Use](#)
 DEVICE procedure, [537 Ref](#)
 erasing, [610 Ref](#)
 list of supported, [4244 Ref](#)
 returning information about current, [860 Ref](#)
 setting, [1865 Ref](#)
 devices for Direct Graphics, [502 Use](#)
 functions
 getting, [4262 Ref](#)
 setting, [4277 Ref](#)
 IDLDE windows, OS clipboard support, [46 Use](#)
 image file formats
 BMP
 reading, [1714 Ref](#)
 writing, [2507 Ref](#)
 GIF, [1719 Ref, 2510 Ref](#)
 Interfile, [1723 Ref](#)
 JPEG
 reading, [1725 Ref](#)
 writing, [2514 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

graphics (*continued*)
 image file formats
NRIF, [2519 Ref](#)
PICT
 reading, [1736 Ref](#)
 writing, [2521 Ref](#)
SRF
 reading, [1744 Ref](#)
 writing, [2530 Ref](#)
TIFF
 reading, [1750 Ref](#)
 writing, [2534 Ref](#)
X11 bitmap, [1762 Ref](#)
XWD, [1764 Ref](#)
 keywords (collected), [4333 Ref](#)
 modes, [240 Use](#), [502 Use](#)
 object-oriented, [242 Use](#), [503 Use](#)
 selecting, [668 Use](#)
 two-dimensional arrays, [294 Use](#)
 graphics hierarchy, [530 Use](#)
 graphics object tree, [530 Use](#)
 graphics windows
 backing store, [104 Use](#)
 layout preferences, [103 Use](#)
 sizing, [103 Use](#)
GRAPHICS_TIMES procedure, [2110 Ref](#)
GraphicsLevel, [133 EDG](#)
 graphs, [615 Use](#)
 graticule, [343 Use](#)
 grayscale images
 data definition, [15 Img](#)
 displaying
 Direct Graphics, [35 Img](#)
 Object Graphics, [49 Img](#)
 morphological operations, [480 Img](#)
 zooming, [73 Img](#), [76 Img](#)
 great circle, [1298 Ref](#)
GRID_INPUT procedure, [796 Ref](#)

GRID_TPS function, [801 Ref](#)
GRID3 function, [805 Ref](#)
GRIDDATA function, [808 Ref](#)
 gridding
 data extrapolation, [459 Use](#)
 Delaunay triangulation, [459 Use](#)
 drawing meridians, [341 Use](#)
 irregular intervals, [2144 Ref](#)
 irregularly gridded, [2132 Ref](#)
 routines, [460 Use](#)
 spherical
 SPH_SCAT function, [1982 Ref](#)
 TRIGRID function, [2136 Ref](#)
 uniformly-spaced planar data, [459 Use](#)
 gridding plots, [265 Use](#)
 gridding wizard, [249 ITU](#)
GRIDSTYLE system variable field, [4384 Ref](#)
 groups, described, [9 Med](#)
 growing an ROI, [317 Img](#)
 growth trends, [283 Ref](#)
GS_ITER function, [833 Ref](#)
GT operator, [38 Bld](#), [4399 Ref](#)
GT= operator, [342 Bld](#)
 guard digits, [1286 Ref](#)
GUIBuilder, common attributes, [722 Bld](#)
GUIBuilder, *see IDL GUIBuilder*

H

H_EQ_CT procedure, [836 Ref](#)
H_EQ_INT procedure, [837 Ref](#)
H5_BROWSER function, [840 Ref](#)
H5_CLOSE procedure, [113 SDF](#)
H5_GET_LIBVERSION function, [114 SDF](#)
H5_OPEN procedure, [115 SDF](#)
H5_PARSE function, [116 SDF](#)
H5A_CLOSE procedure, [121 SDF](#)

H5A_GET_NAME function, [122 SDF](#)
H5A_GET_NUM_ATTRS function, [123 SDF](#)
H5A_GET_SPACE function, [124 SDF](#)
H5A_GET_TYPE function, [125 SDF](#)
H5A_OPEN_IDX function, [126 SDF](#)
H5A_OPEN_NAME function, [127 SDF](#)
H5A_READ function, [128 SDF](#)
H5D_CLOSE procedure, [129 SDF](#)
H5D_GET_SPACE function, [130 SDF](#)
H5D_GET_STORAGE_SIZE function, [131 SDF](#)
H5D_GET_TYPE function, [132 SDF](#)
H5D_OPEN function, [133 SDF](#)
H5D_READ function, [134 SDF](#)
H5F_CLOSE procedure, [137 SDF](#)
H5F_IS_HDF5 function, [138 SDF](#)
H5F_OPEN function, [139 SDF](#)
H5G_CLOSE procedure, [140 SDF](#)
H5G_GET_COMMENT function, [141 SDF](#)
H5G_GET_LINKVAL function, [142 SDF](#)
H5G_GET_MEMBER_NAME function, [143 SDF](#)
H5G_GET_NMEMBERS function, [145 SDF](#)
H5G_GET_OBJINFO function, [146 SDF](#)
H5G_OPEN function, [148 SDF](#)
H5I_GET_TYPE function, [149 SDF](#)
H5R_DEREFERENCE function, [150 SDF](#)
H5R_GET_OBJECT_TYPE function, [151 SDF](#)
H5S_CLOSE procedure, [152 SDF](#)
H5S_COPY function, [153 SDF](#)
H5S_CREATE_SIMPLE function, [154 SDF](#)
H5S_GET_SELECT_BOUNDS function, [156 SDF](#)
H5S_GET_SELECT_ELEM_NPOINTS function, [157 SDF](#)
H5S_GET_SELECT_ELEM_POINTLIST function, [158 SDF](#)

H5S_GET_SELECT_HYPER_BLOCKLIST function, [160 SDF](#)
H5S_GET_SELECT_HYPER_NBLOCKS function, [162 SDF](#)
H5S_GET_SELECT_NPOINTS function, [163 SDF](#)
H5S_GET_SIMPLE_EXTENT_DIMS function, [164 SDF](#)
H5S_GET_SIMPLE_EXTENT_NDIMS function, [165 SDF](#)
H5S_GET_SIMPLE_EXTENT_NPOINTS function, [166 SDF](#)
H5S_GET_SIMPLE_EXTENT_TYPE function, [167 SDF](#)
H5S_IS_SIMPLE function, [168 SDF](#)
H5S_OFFSET_SIMPLE procedure, [169 SDF](#)
H5S_SELECT_ALL procedure, [170 SDF](#)
H5S_SELECT_ELEMENTS procedure, [171 SDF](#)
H5S_SELECT_HYPERSLAB procedure, [173 SDF](#)
H5S_SELECT_NONE procedure, [175 SDF](#)
H5S_SELECT_VALID function, [176 SDF](#)
H5T_CLOSE procedure, [177 SDF](#)
H5T_COMMITTED function, [178 SDF](#)
H5T_COPY function, [179 SDF](#)
H5T_EQUAL function, [180 SDF](#)
H5T_GET_ARRAY_DIMS function, [181 SDF](#)
H5T_GET_ARRAY_NDIMS function, [182 SDF](#)
H5T_GET_CLASS function, [183 SDF](#)
H5T_GET_CSET function, [185 SDF](#)
H5T_GET_EBIAS function, [186 SDF](#)
H5T_GET_FIELDS function, [187 SDF](#)
H5T_GET_INPAD function, [189 SDF](#)
H5T_GET_MEMBER_CLASS function, [190 SDF](#)
H5T_GET_MEMBER_NAME function, [192 SDF](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

H5T_GET_MEMBER_OFFSET function, [193 SDF](#)

H5T_GET_MEMBER_TYPE function, [194 SDF](#)

H5T_GET_NMEMBERS function, [195 SDF](#)

H5T_GET_NORM function, [196 SDF](#)

H5T_GET_OFFSET function, [197 SDF](#)

H5T_GET_ORDER function, [198 SDF](#)

H5T_GET_PAD function, [199 SDF](#)

H5T_GET_PRECISION function, [200 SDF](#)

H5T_GET_SIGN function, [201 SDF](#)

H5T_GET_SIZE function, [202 SDF](#)

H5T_GET_STRPAD function, [203 SDF](#)

H5T_GET_SUPER function, [204 SDF](#)

H5T_IDLTYPE function, [205 SDF](#)

H5T_MEMTYPE function, [207 SDF](#)

H5T_OPEN function, [208 SDF](#)

Haar. *See* wavelet functions

halftoning, [4286 Ref](#)

halting program execution, [2012 Ref](#)

Hammer-Aitoff map projection, [353 Use, 1355 Ref](#)

Hamming window, [411 Use](#)

Hamming windowing, [470 Img](#)

HANDLE_CREATE, *see* obsolete routines

HANDLE_FREE, *see* obsolete routines

HANDLE_INFO, *see* obsolete routines

HANDLE_MOVE, *see* obsolete routines

HANDLE_VALUE, *see* obsolete routines

handling, Java exceptions, [163 EDG](#)

HANNING function, [843 Ref](#)

Hanning window, [409 Use](#)

Hanning windowing, [470 Img](#)

hardware fonts, [4414 Ref](#)

hardware rendering, setting preference for, [104 Use](#)

HDF, overview, [20 SDF](#)

HDF files

- annotations
- adding, [259 SDF](#)
- HDF_DFAN_GETFID procedure, [265 SDF](#)
- retrieving reference numbers, [270 SDF](#)
- closing, [245 SDF](#)
- creating files, [213 SDF](#)
- data types, [215 SDF](#)
- descriptions, adding, [258 SDF](#)
- determining if a file is an HDF, [340 SDF](#)
- determining if library exists, [300 SDF](#)
- examples, [214 SDF](#)
- images
- appending, [284 SDF](#)
- number of, [292 SDF](#)
- reading, [287 SDF](#)
- reading 24-bit, [249 SDF](#)
- reading first 24-bit, [257 SDF](#)
- reading first in file, [297 SDF](#)
- retrieving reference numbers, [290 SDF](#)
- setting reference number
- HDF_DF24_READREF, [256 SDF](#)
- HDF_DFR8_READREF, [296 SDF](#)
- writing 24-bit, [247 SDF](#)
- writing 8-bit, [293 SDF](#)

importing using macros, [203 Use](#)

interfaces, [211 SDF](#)

labels, writing, [273 SDF](#)

models, [211 SDF](#)

opening, [345 SDF](#)

overview, [210 SDF](#)

palettes

- appending, [279 SDF](#)
- default, [298 SDF](#)
- number of, [278 SDF](#)
- reading, [276 SDF](#)
- reading first in file, [282 SDF](#)

- HDF files (*continued*)
 - palettes
 - retrieving reference numbers, [277 SDF](#)
 - setting reference number, [283 SDF](#)
 - specifying next read, [281 SDF](#)
 - palettes, adding, [275 SDF](#)
 - references
 - creating, [299 SDF](#)
 - returning next, [343 SDF](#)
 - scientific dataset ID numbers, [215 SDF](#)
 - tag numbers, [217 SDF](#)
 - tags
 - deleting, [246 SDF](#)
 - number of, [344 SDF](#)
 - reading descriptions, [261 SDF](#)
 - reading labels, [266 SDF](#)
 - retrieving reference numbers and labels, [268 SDF](#)
 - writing descriptions, [271 SDF](#)
 - VDatas
 - attaching, [403 SDF](#)
 - checking object, [426 SDF](#)
 - checking result, [448 SDF](#)
 - detaching, [414 SDF](#)
 - field specifications, [415 SDF](#)
 - fields, [417 SDF](#)
 - lone, [428 SDF](#)
 - moving read pointer, [432 SDF](#)
 - reading, [430 SDF](#)
 - retrieving
 - field information, [422 SDF](#)
 - general information, [419 SDF](#)
 - next reference number, [421 SDF](#)
 - reference number, [418 SDF](#)
 - specifying general information, [433 SDF](#)
 - writing, [434 SDF](#)
 - VGroups
 - adding data to, [447 SDF](#)
- HDF files (*continued*)
 - VGroups
 - adding tags, [436 SDF](#)
 - adding to VGroup, [424 SDF](#)
 - attaching, [437 SDF](#)
 - checking object, [427 SDF](#)
 - checking result, [449 SDF](#)
 - closing, [439 SDF](#)
 - detaching, [439 SDF](#)
 - lone, [450 SDF](#)
 - number of objects, [451 SDF](#)
 - opening, [437 SDF](#)
 - retrieving IDs, [440 SDF](#)
 - retrieving information about, [441 SDF](#)
 - retrieving reference numbers, [443 SDF](#), [55](#)
 - Obs**
 - returning specified tags, [444 SDF](#)
 - returning tags, [445 SDF](#)
 - tags, [446 SDF](#)
 - HDF Library, determining version, [341 SDF](#)
 - HDF_AN_ANNLEN function, [220 SDF](#)
 - HDF_AN_ANNLIST function, [221 SDF](#)
 - HDF_AN_ATYPE2TAG function, [223 SDF](#)
 - HDF_AN_CREATE function, [224 SDF](#)
 - HDF_AN_CREATEF function, [226 SDF](#)
 - HDF_AN_END procedure, [227 SDF](#)
 - HDF_AN_ENDACCESS procedure, [228 SDF](#)
 - HDF_AN_FILEINFO function, [229 SDF](#)
 - HDF_AN_GET_TAGREF function, [231 SDF](#)
 - HDF_AN_ID2TAGREF function, [233 SDF](#)
 - HDF_AN_NUMANN function, [235 SDF](#)
 - HDF_AN_READANN function, [237 SDF](#)
 - HDF_AN_SELECT function, [238 SDF](#)
 - HDF_AN_START function, [240 SDF](#)
 - HDF_AN_TAG2ATYPE function, [241 SDF](#)
 - HDF_AN_TAGREF2ID function, [242 SDF](#)
 - HDF_AN_WRITEANN function, [243 SDF](#)
 - HDF_BROWSER function, [846 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

HDF_CLOSE procedure, [245 SDF](#)
HDF_DELDD procedure, [246 SDF](#)
HDF_DF24_ADDIMAGE procedure, [247 SDF](#)
HDF_DF24_GETIMAGE procedure, [249 SDF](#)
HDF_DF24_GETINFO procedure, [250 SDF](#)
HDF_DF24_LASTREF function, [252 SDF](#)
HDF_DF24_NIMAGES function, [254 SDF](#)
HDF_DF24_READREF procedure, [256 SDF](#)
HDF_DF24_RESTART procedure, [257 SDF](#)
HDF_DFAN_ADDFDS procedure, [258 SDF](#)
HDF_DFAN_ADDFID procedure, [259 SDF](#)
HDF_DFAN_GETDESC procedure, [261 SDF](#)
HDF_DFAN_GETFDS procedure, [263 SDF](#)
HDF_DFAN_GETFID procedure, [265 SDF](#)
HDF_DFAN_GETLABEL procedure, [266 SDF](#)
HDF_DFAN_LABLIST function, [268 SDF](#)
HDF_DFAN_LASTREF function, [270 SDF](#)
HDF_DFAN_PUTDESC procedure, [271 SDF](#)
HDF_DFAN_PUTLABEL procedure, [273 SDF](#)
HDF_DFP_ADDPAL procedure, [275 SDF](#)
HDF_DFP_GETPAL procedure, [276 SDF](#)
HDF_DFP_LASTREF function, [277 SDF](#)
HDF_DFP_NPALS function, [278 SDF](#)
HDF_DFP_PUTPAL procedure, [279 SDF](#)
HDF_DFP_READREF procedure, [281 SDF](#)
HDF_DFP_RESTART procedure, [282 SDF](#)
HDF_DFP_WITEREF procedure, [283 SDF](#)
HDF_DFR8_ADDIMAGE procedure, [284 SDF](#)
HDF_DFR8_GETIMAGE procedure, [287 SDF](#)
HDF_DFR8_GETINFO procedure, [288 SDF](#)
HDF_DFR8_LASTREF function, [290 SDF](#)
HDF_DFR8_NIMAGES function, [292 SDF](#)
HDF_DFR8_PUTIMAGE procedure, [293 SDF](#)

HDF_DFR8_READREF procedure, [296 SDF](#)
HDF_DFR8_RESTART procedure, [297 SDF](#)
HDF_DFR8_SETPALETTE procedure, [298 SDF](#)
HDF_DUPDD procedure, [299 SDF](#)
HDF_EXISTS function, [300 SDF](#)
HDF_GR_ATTRINFO function, [301 SDF](#)
HDF_GR_CREATE function, [303 SDF](#)
HDF_GR_END procedure, [305 SDF](#)
HDF_GR_ENDACCESS procedure, [306 SDF](#)
HDF_GR_FILEINFO function, [307 SDF](#)
HDF_GR_FINDATTR function, [308 SDF](#)
HDF_GR_GETATTR function, [309 SDF](#)
HDF_GR_GETCHUNKINFO function, [311 SDF](#)
HDF_GR_GETIMINFO function, [313 SDF](#)
HDF_GR_GETLUTID function, [315 SDF](#)
HDF_GR_GETLUTINFO function, [316 SDF](#)
HDF_GR_IDTOREF function, [318 SDF](#)
HDF_GR_LUTTOREF function, [319 SDF](#)
HDF_GR_NAMETOINDEX function, [320 SDF](#)
HDF_GR_READIMAGE function, [321 SDF](#)
HDF_GR_READLUT function, [323 SDF](#)
HDF_GR_REFTOINDEX function, [324 SDF](#)
HDF_GR_SELECT function, [325 SDF](#)
HDF_GR_SETATTR function, [326 SDF](#)
HDF_GR_SETCUNK function, [328 SDF](#)
HDF_GR_SETCUNKCACHE function, [330 SDF](#)
HDF_GR_SETCOMPRESS function, [331 SDF](#)
HDF_GR_SETEXTERNALFILE function, [333 SDF](#)
HDF_GR_START function, [334 SDF](#)
HDF_GR_WRITEIMAGE function, [335 SDF](#)
HDF_GR_Writelut function, [337 SDF](#)
HDF_HDF2IDLTYPE function, [338 SDF](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

HDF_IDL2HDFTYPE function, 339 SDF
HDF_ISHDF function, 340 SDF
HDF_LIB_INFO procedure, 341 SDF
HDF_NEWREF function, 343 SDF
HDF_NUMBER function, 344 SDF
HDF_OPEN function, 345 SDF
HDF_PACKDATA function, 347 SDF
HDF_READ function, 850 Ref
HDF_SD_ADDDATA procedure, 350 SDF
HDF_SD_ATTRFIND function, 353 SDF
HDF_SD_ATTRINFO procedure, 355 SDF
HDF_SD_ATTRSET procedure, 358 SDF
HDF_SD_CREATE function, 362 SDF
HDF_SD_DIMGET procedure, 366 SDF
HDF_SD_DIMGETID function, 368 SDF
HDF_SD_DIMSET function, 369 SDF
HDF_SD_END function, 372 SDF
HDF_SD_ENDACCESS function, 373 SDF
HDF_SD_FILEINFO procedure, 375 SDF
HDF_SD_GETDATA procedure, 377 SDF
HDF_SD_GETINFO procedure, 379 SDF
HDF_SD_IDTOREF function, 382 SDF
HDF_SD_ISCOORDVAR function, 384 SDF
HDF_SD_NAMETOINDEX function, 385 SDF
HDF_SD_REFTOINDEX function, 387 SDF
HDF_SD_SELECT function, 389 SDF
HDF_SD_SETCOMPRESS procedure, 391 SDF
HDF_SD_SETEXTFILE procedure, 393 SDF
HDF_SD_SETINFO procedure, 395 SDF
HDF_SD_START function, 399 SDF
HDF_UNPACKDATA procedure, 401 SDF
HDF_VD_ATTACH function, 403 SDF
HDF_VD_ATTRFIND function, 404 SDF
HDF_VD_ATTRINFO procedure, 406 SDF
HDF_VD_ATTRSET procedure, 408 SDF
HDF_VD_DETACH procedure, 414 SDF

HDF_VD_FDEFINE procedure, 415 SDF
HDF_VD_FEXIST function, 417 SDF
HDF_VD_FIND function, 418 SDF
HDF_VD_GET procedure, 419 SDF
HDF_VD_GETID function, 421 SDF
HDF_VD_GETINFO procedure, 422 SDF
HDF_VD_GETNEXT function, 55 Obs
HDF_VD_GETNEXT, *see* obsolete routines
HDF_VD_INSERT procedure, 424 SDF
HDF_VD_ISATTR function, 425 SDF
HDF_VD_ISVD function, 426 SDF
HDF_VD_ISVG function, 427 SDF
HDF_VD_LONE function, 428 SDF
HDF_VD_NATTRS function, 429 SDF
HDF_VD_READ function, 430 SDF
HDF_VD_SEEK procedure, 432 SDF
HDF_VD_SETINFO procedure, 433 SDF
HDF_VD_WRITE procedure, 434 SDF
HDF_VG_ADDTR procedure, 436 SDF
HDF_VG_ATTACH procedure, 437 SDF
HDF_VG_DETACH procedure, 439 SDF
HDF_VG_GETID function, 440 SDF
HDF_VG_GETINFO procedure, 441 SDF
HDF_VG_GETNEXT function, 443 SDF
HDF_VG_GETTR procedure, 444 SDF
HDF_VG_GETTRS procedure, 445 SDF
HDF_VG_INQTR function, 446 SDF
HDF_VG_INSERT procedure, 447 SDF
HDF_VG_ISVD function, 448 SDF
HDF_VG_ISVG function, 449 SDF
HDF_VG_LONE function, 450 SDF
HDF_VG_NUMBER function, 451 SDF
HDF_VG_SETINFO procedure, 452 SDF
HDF5 files, viewing, 840 Ref
HDF-EOS, overview, 20 SDF
HDF-EOS files, importing using macros, 203 Use
HDF-EOS, overview, 456 SDF

heap variables, 280 EDG
 creating, 1623 Ref
 creating, how to, 159 Bld
 destroying, 1622 Ref
 freeing
 HEAP_FREE, 854 Ref
 pointers, 173 Bld
 variables, 598 Bld
 garbage collection, 857 Ref
 leakage, 170 Bld, 598 Bld
 object
 defined, 597 Bld
 overview, 591 Bld
 overview, 157 Bld
 pointer, 161 Bld
 saving and restoring, 160 Bld
 HEAP_FREE procedure, 854 Ref
 HEAP_GC procedure, 857 Ref
 Hello World Example, 418 EDG
 help, 44 ITD
 Adobe Acrobat, 481 Bld
 displaying, text with XDISPLAYFILE, 478 Bld
 Bld
 displaying files, 474 Bld
 displaying text files, 478 Bld
 HTML files, 488 Bld
 HTML Help, 481 Bld
 IDL Acrobat plug-in, 482 Bld
 IDL help viewers, 484 Bld
 IDL's help system, 480 Bld
 in a text widget, 477 Bld
 Microsoft Windows help, 481 Bld
 on UNIX systems, 481 Bld
 ONLINE_HELP procedure, 1500 Ref
 paths, 490 Bld
 PDF files
 displaying, 486 Bld
 overview, 480 Bld
 help, (continued)
 status lines, 476 Bld
 tooltips, 475 Bld
 using external applications, 479 Bld
 within an application's interface, 475 Bld
 XDISPLAYFILE, 478 Bld
 help menu, 355 ITU
 HELP procedure, 859 Ref
 HELP/DLM, 455 EDG, 460 EDG
 HELP_VM, *see* obsolete routines
 helper objects, 515 Use, 536 Use
 HELVETICA keyword, 4263 Ref
 Hershey fonts, 580 Use, 4414 Ref
 Hershey, Dr. A. V., 4416 Ref
 Hessenberg array
 eigenvalues (HQR), 890 Ref
 eigenvalues (LA_HQR), 1163 Ref
 returning (ELMHES), 602 Ref
 returning (LA_ELMHES), 1157 Ref
 Hessenberg array or matrix (LA_ELMHES), 1157 Ref
 Hewlett-Packard Graphics Language, *see* HP-GL
 hexadecimal, 51 Bld
 hidden line removal, 641 Use
 hidden object classes, 527 Use, 1488 Ref, 2677 Ref
 HIDE property attribute, 75 ITD
 hiding cursor, 2170 Ref
 hiding the toolbars, 102 Use
 hiding window objects, 680 Use
 Hierarchical Data Format *See* HDF
 Hierarchical Data Format *see* HDF files
 hierarchy, 30 ITD
 hierarchy of objects, 530 Use
 high pass filtering, 433 Img
 highlighting
 Direct Graphics, 134 Img

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

highlighting (*continued*)

- histogram equalization, [145 Img](#)
- image features, [134 Img](#)
- Object Graphics, [139 Img](#)
- variations in images, [145 Img](#)
- variations with Direct Graphics, [146 Img](#)

highpass filters, [421 Use](#)

high-pass multiresolution plots, [41 Wav](#)

high-resolution continent outlines, [368 Use](#)

HILBERT function, [867 Ref](#)

Hilbert transform, [415 Use](#)

HIST_2D function, [869 Ref](#)

HIST_EQUAL function, [871 Ref](#)

histogram

- adding to a volume, [314 ITU](#)

equalization

- [H_EQ_CT function, 836 Ref](#)

- interactive ([H_EQ_INT function](#)), [837 Ref](#)

for contours, [270 ITU](#)

for plots, [293 ITU](#)

plot, [398 Use](#), [131 ITU](#)

plotting mode, [260 Use](#), [4341 Ref](#)

properties, [371 ITU](#), [443 ITU](#)

surface, [244 ITU](#)

view of ROI, [2629 Ref](#)

histogram equalization

- adaptive, [422 Img](#)

- color table contrast, [145 Img](#)

- pixel value contrast, [418 Img](#)

HISTOGRAM function, [874 Ref](#)

histograms, [417 Img](#), [486 Img](#)

hit-or-miss operator, [514 Img](#)

HLS color system, [383 Use](#), [88 Img](#)

- adjusting with slider, [481 Ref](#)

- converting, [275 Ref](#)

- displaying, [2171 Ref](#)

HLS procedure, [880 Ref](#)

home directory, changing, [108 Use](#)

HOME environment variable, [23 Use](#)

HomeDir field, [570 Bld](#)

homogeneous coordinates, [313 Use](#)

Hough

- backprojection, [882 Ref](#)

- transform, [882 Ref](#)

Hough domain, [340 Img](#)

HOUGH function, [882 Ref](#)

Hough transform

- backprojecting, [389 Img](#)

- displaying, [384 Img](#)

- finding straight lines, [394 Img](#)

- projecting, [384 Img](#)

hourglass cursor

- for widgets, [2323 Ref](#)

- saving, [2382 Ref](#)

Householder

- method, [2149 Ref](#)

- reductions, [596 Ref](#)

How Callable IDL is Implemented on Different Platforms, [462 EDG](#)

HP-GL

- driver, [4294 Ref](#)

- files, [4289 Ref](#)

HQR function, [890 Ref](#)

HSV color system, [383 Use](#), [88 Img](#)

- adjusting with slider, [481 Ref](#)

- converting, [275 Ref](#)

- displaying, [2171 Ref](#)

HSV procedure, [892 Ref](#)

HSV_TO_R, see obsolete routines

HTML, [1438 Ref](#)

hue, [383 Use](#)

hWnd, [135 EDG](#)

hyperbolic

- cosine, [345 Ref](#)

- sine, [1924 Ref](#)

- tangent, [2096 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; IDT: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

hyperslab, retrieving (netCDF files), 722 SDF
 HyperText Markup Language, 1438 Ref
 hypothesis testing
 Chi-square model validation, 2637 Ref
 contingency test for independence, 368 Ref
 F-variances test, 758 Ref
 Kruskal-Wallis H-test, 1124 Ref
 Lomb frequency test, 1248 Ref
 Mann-Whitney U-test, 1828 Ref
 median delta test, 1374 Ref
 normality test
 FV_TEST, 758 Ref
 TM_TEST, 2116 Ref
 routines, 464 Use
 runs test for randomness, 1682 Ref
 sign test, 1831 Ref
 statistics, 462 Use
 t-means test, 2116 Ref
 Wilcoxon rank-sum test, 1828 Ref

I

I/O, *see* input/output
 IBETA function, 894 Ref
 IBETA machine-specific parameter, 1286 Ref
 icon (bitmap) location, 43 ITD
 ICON property, 175 ITD, 215 ITD, 269 ITD
 Iconify method, IDLgrWindow, 4163 Ref
 iconifying
 widgets, 2323 Ref
 windows, 2552 Ref
 iconifying windows, 680 Use
 icons, editing, 2559 Ref
 ICONTOUR procedure, 898 Ref
 ID numbers, for scientific datasets, 215 SDF
 IDENTIFIER
 keyword, 97 ITD

IDENTIFIER (*continued*)
 property, 175 ITD
 IDENTIFIER property, 215 ITD
 identifiers
 property, 66 ITD, 73 ITD
 retrieving, 382 ITD
 strings *See* object identifiers
 IDENTITY function, 923 Ref
 IDL
 applications, distributing, 16 Bld
 Code Profiler, 384 Bld
 command line, 535 Bld
 Direct Graphics, 240 Use, 502 Use
 for Macintosh, 231 Obs
 for Windows, 4318 Ref
 Object Graphics, 240 Use, 502 Use
 pointers, 162 Bld
 runtime licensing, 16 Bld
 IDL Acrobat plug-in, 482 Bld
 IDL ActiveX applications
 definition, 531 Bld
 embedded licensing, 546 Bld
 runtime licensing, 552 Bld
 IDL applications
 definition, 530 Bld
 runtime licensing, 551 Bld
 IDL data types, 21 Img
 IDL GUIBuilder
 about generating code, 705 Bld
 base widget
 attributes, 728 Bld
 events, 738 Bld
 Bitmap Editor, 698 Bld
 button widgets
 adding bitmaps, 698 Bld
 adding menus, 697 Bld
 attributes, 742 Bld
 events, 746 Bld

IDL GUIBuilder (*continued*)

checkboxes
 attributes(GUIBuilder), [742 Bld](#)
 creating, [741 Bld](#)
 creating multiple, [741 Bld](#)
 color table example, [684 Bld](#)
 common events, [726 Bld](#)
 copying or cutting widgets, [703 Bld](#)
 deleting widgets, [703 Bld](#)
 draw widgets, events, [768 Bld](#)
 dropdown widgets
 attributes, [758 Bld](#)
 events, [760 Bld](#)
 event code, understanding, [707 Bld](#)
 examples
 application, [676 Bld](#)
 compiling and running code, [686 Bld](#)
 creating draw area, [679 Bld](#)
 defining menus, [676 Bld](#)
 event code, [716 Bld](#)
 event code, handling, [708 Bld](#)
 event code, integrating interfaces, [711 Bld](#)
 modifying code, example, [682 Bld](#)
 files
 generating multiple times, [706 Bld](#)
 IDL code, [705 Bld](#)
 portable resource, [705 Bld](#)
 generating code, [682 Bld](#)
 generating files, menu option, [51 Use](#)
 generating resource files, [705 Bld](#)
 IDLDE, Windows platform, [45 Use](#)
 integrating multiple interfaces, [711 Bld](#)
 label widgets
 attributes, [753 Bld](#)
 events, [754 Bld](#)
 list widgets
 attributes, [761 Bld](#)
 events, [763 Bld](#)

IDL GUIBuilder (*continued*)

menus, editing, [695 Bld](#)
 moving widgets, [703 Bld](#)
 operating on widgets, [702 Bld](#)
 overview, [672 Bld](#)
 parent base, changing for widget, [703 Bld](#)
 pasting widgets, [703 Bld](#)
 Properties dialog, [691 Bld](#)
 radio buttons
 attributes, [742 Bld](#)
 creating, [741 Bld](#)
 creating multiple, [741 Bld](#)
 redoing operations, [704 Bld](#)
 resizing widgets, [703 Bld](#)
 selecting widgets, [702 Bld](#)
 slider widgets
 attributes, [755 Bld](#)
 events, [757 Bld](#)
 smooth example, [685 Bld](#)
 starting, [674 Bld](#)
 tab widgets
 attributes, [781 Bld](#)
 events, [783 Bld](#)
 table widgets
 attributes, [772 Bld](#)
 events, [777 Bld](#)
 test mode, [681 Bld](#)
 text widgets
 attributes, [747 Bld](#)
 events, [750 Bld](#)
 toolbar, [688 Bld](#)
 tools, [687 Bld](#)
 tree widgets
 attributes, [784 Bld](#)
 editing, [700 Bld](#)
 events, [785 Bld](#)
 undoing operations, [704 Bld](#)
 Widget Browser, [716 Bld](#)

IDL GUIBuilder (*continued*)
 Widget Browser, using, [694 Bld](#)
 widgets
 changing parent base of, [703 Bld](#)
 cutting, copying or pasting, [703 Bld](#)
 deleting, [703 Bld](#)
 moving, [703 Bld](#)
 resizing, [703 Bld](#)
 selecting, [702 Bld](#)
 writing event-handling code, [682 Bld](#)
 IDL help viewers, [484 Bld](#)
 IDL object overview, [591 Bld](#)
 IDL objects, [601 Bld](#)
 color, [92 Img](#)
 displaying, [28 Img](#)
 mapping images onto geometry, [222 Img](#)
 region of interest (ROI), [300 Img](#)
 IDL organization, [27 EDG](#)
 IDL output, diverting, [473 EDG](#)
 IDL portable calling convention, [201 EDG](#)
 IDL Printing, [128 Use](#)
 IDL routines
 color, [92 Img](#)
 contrast enhancements, [411 Img](#)
 converting data types, [16 Img](#)
 displaying, [28 Img](#)
 domain transformation, [341 Img](#)
 filtering, [411 Img](#)
 geometric transformations, [176 Img](#)
 mapping images onto geometry, [222 Img](#)
 masking and clipping images, [244 Img](#)
 morphological operations, [481 Img](#)
 regions of interest (ROIs), [300 Img](#)
 transforms, [341 Img](#)
 warping images, [270 Img](#)
 IDL RPC Client API Example, [227 EDG](#)
 IDL RPC variable accessor macros, [254 EDG](#)
 idl script, renaming, [575 Bld](#)

IDL shapefiles, inserting, [335 ITU](#)
 IDL signal API, [357 EDG](#)
 IDL statements, executing, [475 EDG](#)
 IDL timer module, [390 EDG](#)
 IDL Virtual Machine, [537 Bld](#)
 building application for, [538 Bld](#)
 description, [537 Bld](#)
 running a .sav file, UNIX, [541 Bld](#)
 running a .sav file, Windows, [539 Bld](#)
 version compatibility, [539 Bld](#)
 IDL Wavelet Toolkit
 main window, [14 Wav](#)
 menus, [16 Wav](#)
 status bar, [14 Wav](#)
 toolbar, [14 Wav](#)
 IDL widgets, [20 ITD](#), [280 ITD](#), [316 ITD](#), [332 ITD](#)
 IDL, organization of, [27 EDG](#)
 idl.ini file, [569 Bld](#)
 IDL_A_FILE bit value, [274 EDG](#)
 IDL_ABS() macro, [411 EDG](#)
 IDL_ALLTYPES union, [269 EDG](#), [272 EDG](#)
 IDL_ARR_INI_INDEX bit value, [283 EDG](#)
 IDL_ARR_INI_NOP bit value, [283 EDG](#)
 IDL_ARR_INI_ZERO bit value, [283 EDG](#)
 IDL_ARRAY structure, [269 EDG](#)
 IDL_BailOut() function, [402 EDG](#)
 IDL_BasicTypeConversion() function, [353 EDG](#)
 IDL_CHAR() macro, [411 EDG](#)
 IDL_CHARA() macro, [411 EDG](#)
 IDL_Cleanup() function, [468 EDG](#), [477 EDG](#)
 IDL.Container
 class, [4182 Ref](#)
 methods, [4182 Ref](#)
 Add, [4184 Ref](#)
 Cleanup, [4185 Ref](#)
 Count, [4186 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

IDL_Container (*continued*)
 methods, 4182 Ref
 Get, 4187 Ref
 Init, 4189 Ref
 IsContained, 4190 Ref
 Move, 4191 Ref
 Remove, 4192 Ref
IDL_Container class, 508 Use
IDL_CPU_TPOOL_NTHREADS, 24 Use
IDL_CvtByte function, 354 EDG
IDL_CvtBytscl function, 354 EDG
IDL_CvtComplex function, 354 EDG
IDL_CvtDbl function, 354 EDG
IDL_CvtDComplex function, 354 EDG
IDL_CvtFix function, 354 EDG
IDL_CvtFlt function, 354 EDG
IDL_CvtLng function, 354 EDG
IDL_CvtString function, 354 EDG
IDL_Deltmp() function, 287 EDG, 291 EDG
IDL_DEVICE environment variable, 24 Use
IDL_DIR, 576 Bld
IDL_DIR environment variable, 24 Use
IDL_DLM_PATH, 454 EDG, 460 EDG
IDL_DLM_PATH environment variable, 24 Use
 IDL_EFS_ASSOC bit value, 380 EDG
IDL_EFS_CLOSED bit value, 379 EDG
IDL_EFS_IDL_OPEN bit value, 379 EDG
IDL_EFS_NOGUI bit value, 380 EDG
IDL_EFS_NOPIPE bit value, 380 EDG
IDL_EFS_NOT_NOSTDIO bit value, 380 EDG
IDL_EFS_NOTTY bit value, 379 EDG
IDL_EFS_NOXDR bit value, 380 EDG
IDL_EFS_READ bit value, 379 EDG
IDL_EFS_USER bit value, 379 EDG
IDL_EFS_WRITE bit value, 379 EDG
IDL_ENSURE_ARRAY macro, 348 EDG
IDL_ENSURE_OBJREF macro, 348 EDG
IDL_ENSURE_PTR macro, 348 EDG
IDL_ENSURE_SCALAR macro, 348 EDG
IDL_ENSURE_SIMPLE macro, 349 EDG
IDL_ENSURE_STRING macro, 348 EDG
IDL_ENSURE_STRUCTURE macro, 349 EDG
IDL_EXCLUDE_COMPLEX macro, 348 EDG
IDL_EXCLUDE_CONST macro, 347 EDG
IDL_EXCLUDE_EXPR macro, 347 EDG
IDL_EXCLUDE_FILE macro, 348 EDG
IDL_EXCLUDE_SCALAR macro, 348 EDG
IDL_EXCLUDE_STRING macro, 348 EDG
IDL_EXCLUDE_STRUCT macro, 348 EDG
IDL_EXCLUDE_UNDEF macro, 347 EDG
IDL_Execute() function, 475 EDG
IDL_ExecuteStr() function, 475 EDG
IDL_ExitRegister() function, 401 EDG
idl_export.h file, 29 EDG
IDL_EZ_ACCESS_R bit value, 539 EDG
IDL_EZ_ACCESS_RW bit value, 539 EDG
IDL_EZ_ACCESS_W bit value, 539 EDG
IDL_EZ_ARG struct, 538 EDG
IDL_EZ_DIM_ANY bit value, 538 EDG
IDL_EZ_DIM_ARRAY bit value, 538 EDG
IDL_EZ_POST_TRANSPOSE bit value, 540 EDG
IDL_EZ_POST_WRITEBACK bit value, 540 EDG
IDL_EZ_PRE_SQMATRIX bit value, 539 EDG
IDL_EZ_PRE_TRANSPOSE bit value, 539 EDG
IDL_EzCall() function, 536 EDG
IDL_EzCallCleanup() function, 541 EDG
IDL_F_COMPRESS bit value, 372 EDG
IDL_F_DEL_ON_CLOSE bit value, 371 EDG

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

IDL_F_ISAGUI bit value, 371 EDG
 IDL_F_ISATTY bit value, 371 EDG
 IDL_F_MORE bit value, 371 EDG
 IDL_F_NOCLOSE bit value, 371 EDG
 IDL_F_SR bit value, 372 EDG
 IDL_F_STDIO bit value, 373 EDG
 IDL_F_SWAP_ENDIAN bit value, 372 EDG
 IDL_F_UNIX_F77 bit value, 372 EDG
 IDL_F_UNIX_NOSTDIO bit value, 372 EDG
 IDL_F_UNIX_PIPE bit value, 372 EDG
 IDL_F_UNIX_SPECIAL bit value, 372 EDG
 IDL_F_VAX_FLOAT bit value, 372 EDG
 IDL_F_XDR bit value, 371 EDG
 IDL_FALSE preprocessor constant, 410 EDG
 IDL_FILE_STAT struct, 370 EDG
 IDL_FileClose() function, 377 EDG
 IDL_FileEnsureStatus() function, 379 EDG
 IDL_FileEOF() function, 383 EDG
 IDL_FileFlushUnit() function, 384 EDG
 IDL_FileFreeUnit() function, 381 EDG
 IDL_FileGetUnit() function, 381 EDG
 IDL_FileOpen() function, 374 EDG
 IDL_FileSetClose() function, 378 EDG
 IDL_FileStat() function, 370 EDG
 IDL_FileTerm global variable, 404 EDG
 IDL_FileTermColumns function, 405 EDG
 IDL_FileTermIsTty function, 404 EDG
 IDL_FileTermLines function, 405 EDG
 IDL_FileTermName function, 404 EDG
 IDL_FindNamedVariable() function, 298 EDG
 IDL_GetKbrd() function, 385 EDG
 IDL_GetScratch function, 290 EDG
 IDL_Gettmp() function, 282 EDG
 IDL_GetUserInfo() function, 409 EDG
 IDL_GetVarAddr() function, 297 EDG
 IDL_GetVarAddr1() function, 297 EDG
 IDL_HELP_PATH environment variable, 25
 Use

IDL_ImportArray() function, 276 EDG, 288 EDG
 IDL_ImportNamedArray() function, 276 EDG, 288 EDG
 IDL_Init() function, 467 EDG, 469 EDG
 IDL_INIT_BACKGROUND, 470 EDG
 IDL_INIT_EMBEDDED bit value, 469 EDG
 IDL_INIT_GUI bit value, 469 EDG
 IDL_INIT_GUI_AUTO bit value, 470 EDG
 IDL_INIT_NOLICALIAS bit value, 470 EDG
 IDL_INIT_NOTTYEDIT bit value, 470 EDG
 IDL_KW_ARR_DESC structure, 307 EDG, 523 EDG
 IDL_KW_ARRAY bit value, 305 EDG
 IDL_KW_CLEAN bit value, 526 EDG
 IDL_KW_FAST_SCAN macro, 312 EDG, 525 EDG
 IDL_KW_MARK bit value, 526 EDG
 IDL_KW_OUT bit value, 305 EDG
 IDL_KW_PAR structure, 301 EDG, 304 EDG
 IDL_KW_VALUE bit value, 306 EDG
 IDL_KW_VIN bit value, 305 EDG
 IDL_KW_ZERO bit value, 306 EDG
 IDL_KWCleanup() function, 301 EDG, 526 EDG
 IDL_KWGetParams() function, 301 EDG, 311 EDG, 524 EDG
 IDL_Load(), 440 EDG, 533 EDG
 IDL_Logit() function, 387 EDG
 IDL_LONG type definition, 262 EDG
 IDL_LONG64, 262 EDG
 IDL_M_GENERIC message string, 344 EDG
 IDL_M_NAMED_GENERIC message code, 344 EDG
 IDL_Main() function, 478 EDG
 IDL_MakeStruct() function, 275 EDG
 IDL_MakeTempArray function, 283 EDG
 IDL_MakeTempStruct() function, 284 EDG

IDL_MAX() macro, [411 EDG](#)
 IDL_MAX_ARRAY_DIM preprocessor constant, [410 EDG](#)
 IDL_MAX_TYPE constant, [260 EDG](#)
 IDL_MAXIDLEN preprocessor constant, [410 EDG](#)
 IDL_MAXPATH preprocessor constant, [410 EDG](#)
 IDL_MBLK_CORE, [338 EDG](#)
 IDL_MemAlloc() function, [399 EDG](#)
 IDL_MemAllocPerm() function, [400 EDG](#)
 IDL_MemFree() function, [399 EDG](#)
 IDL_Message() function, [340 EDG](#), [360 EDG](#)
 IDL_MessageDefineBlock(), [338 EDG](#), [457 EDG](#)
 IDL_MessageErrno() function, [521 EDG](#)
 IDL_MessageNameToCode(), [346 EDG](#)
 IDL_MIN() macro, [411 EDG](#)
 IDL_MSG_ATTR_BELL bit value, [344 EDG](#)
 IDL_MSG_ATTR_MORE bit value, [343 EDG](#)
 IDL_MSG_ATTR_NOPREFIX bit value, [343 EDG](#)
 IDL_MSG_ATTR_NOPRINT bit value, [343 EDG](#)
 IDL_MSG_ATTR_NOTRACE bit value, [343 EDG](#)
 IDL_MSG_ATTR QUIET bit value, [343 EDG](#)
 IDL_MSG_ATTR_SYS bit value, [344 EDG](#)
 IDL_MSG_DEF, [338 EDG](#)
 IDL_MSG_EXIT bit value, [343 EDG](#)
 IDL_MSG_INFO bit value, [342 EDG](#)
 IDL_MSG_IO_LONGJMP bit value, [343 EDG](#)
 IDL_MSG_LONGJMP bit value, [343 EDG](#)
 IDL_MSG_RET bit value, [342 EDG](#)
 IDL_NUM_TYPES constant, [260 EDG](#)
 IDL_OPEN_APND bit value, [371 EDG](#), [375 EDG](#)
 IDL_OPEN_R bit value, [371 EDG](#), [374 EDG](#)

IDL_OPEN_TRUNC bit value, [371 EDG](#), [375 EDG](#)
 IDL_OPEN_W bit value, [371 EDG](#), [374 EDG](#)
 IDL_OutputFormat global variable, [407 EDG](#)
 IDL_OutputFormatFunc function, [407 EDG](#)
 IDL_OutputFormatLen global variable, [407 EDG](#)
 IDL_OutputFormatLenFunc function, [408 EDG](#)
 IDL_PATH environment variable, [25 Use](#)
 IDL_PATH_CACHE_DISABLE environment variable, [25 Use](#)
 IDL_Print() function, [386 EDG](#)
 IDL_Printf() function, [386 EDG](#)
 IDL_REGISTER preprocessor constant, [410 EDG](#)
 IDL_ROUND_UP() macro, [412 EDG](#)
 IDL_RPCCleanup, [232 EDG](#)
 IDL_RPCDeltmp, [233 EDG](#)
 IDL_RPCExecuteStr, [234 EDG](#)
 IDL_RPCGetData, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetArrayData, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetArrayNumDims, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetArrrayDimensions, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetMainVariable, [235 EDG](#)
 IDL_RPCGettmp, [236 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarByte, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarComplex, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarComplexI, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarComplexR, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarDComplex, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarDComplexI, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarDComplexR, [254 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarDouble, [255 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarFloat, [255 EDG](#)
 IDL_RPCGetVariable, [237 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarInt, [255 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarLong, [255 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarLong64, [255 EDG](#)

IDL_RPCGetString, [255 EDG](#)
 IDL_RPCGetType, [255 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarUInt, [255 EDG](#)
 IDL_RPCGetVarULong64, [255 EDG](#)
 IDL_RPCImportArray, [238 EDG](#)
 IDL_RPCInit, [239 EDG](#)
 IDL_RPCMakeArray, [240 EDG](#)
 IDL_RPCOutputCapture, [242 EDG](#)
 IDL_RPCOutputGetStr, [243 EDG](#)
 IDL_RPCSetMainVariable, [244 EDG](#)
 IDL_RPCSetVariable, [245 EDG](#)
 IDL_RPCStoreScalar, [246 EDG](#)
 IDL_RPCStrDelete, [247 EDG](#)
 IDL_RPCStrDup, [248 EDG](#)
 IDL_RPCStrEnsureLength, [249 EDG](#)
 IDL_RPCStrStore, [250 EDG](#)
 IDL_RPCTimeout, [251 EDG](#)
 IDL_RPCVarCopy, [252 EDG](#)
 IDL_RPCVarGetData, [253 EDG](#)
 IDL_RPCVarIsArray, [255 EDG](#)
 IDL_RuntimeExec() function, [476 EDG](#)
 IDL_Savefile
 class, [4193 Ref](#)
 methods, [4193 Ref](#)
 Cleanup, [4197 Ref](#)
 Contents, [4198 Ref](#)
 Init, [4201 Ref](#)
 Names, [4203 Ref](#)
 Restore, [4206 Ref](#)
 Size, [4213 Ref](#)
 IDL_SignalBlock() function, [365 EDG](#)
 IDL_SignalMaskBlock() function, [364 EDG](#)
 IDL_SignalMaskGet() function, [363 EDG](#)
 IDL_SignalMaskSet() function, [364 EDG](#)
 IDL_SignalRegister() function, [360 EDG](#)
 IDL_SignalSetAdd() function, [362 EDG](#)
 IDL_SignalSetDel() function, [363 EDG](#)
 IDL_SignalSetInit() function, [362 EDG](#)

IDL_SignalSetIsMember() function, [363 EDG](#)
 IDL_SignalSuspend() function, [365 EDG](#)
 IDL_SignalUnregister() function, [361 EDG](#)
 IDL_SREF structure, [269 EDG, 275 EDG](#)
 IDL_STARTUP environment variable, [25 Use](#)
 IDL_STDERR_UNIT file unit, [376 EDG](#)
 IDL_STDIN_UNIT file unit, [376 EDG](#)
 IDL STDOUT_UNIT file unit, [376 EDG](#)
 IDL_StoreScalar() function, [294 EDG, 347 EDG](#)
 IDL_StoreScalarZero(), [294 EDG](#)
 IDL_StrDelete() function, [333 EDG](#)
 IDL_StrDup() function, [332 EDG](#)
 IDL_StrEnsureLength() function, [335 EDG](#)
 IDL_STRING struct, [263 EDG](#)
 IDL_STRING structure, [330 EDG](#)
 IDL_STRING_STR macro, [331 EDG](#)
 IDL_StrStore() function, [334 EDG](#)
 IDL_StrToSTRING() function, [334 EDG](#)
 IDL_STRUCT_TAG_DEF type definition, [276 EDG](#)
 IDL_StructNumTags(), [278 EDG](#)
 IDL_StructTagInfoByIndex() function, [277 EDG](#)
 IDL_StructTagInfoByName() function, [277 EDG](#)
 IDL_StructTagNameByIndex function, [279 EDG](#)
 IDL_SYSFUN_DEF, [440 EDG, 534 EDG](#)
 IDL_SYSFUN_DEF struct, [534 EDG](#)
 IDL_SYSFUN_DEF_F_KEYWORDS, [301 EDG](#)
 IDL_SYSFUN_DEF2 struct, [301 EDG, 440 EDG](#)
 IDL_SysRtnAdd function, [301 EDG, 440 EDG](#)
 IDL_SysvDir variable, [544 EDG](#)
 IDL_SysvDirFunc function, [403 EDG](#)
 IDL_SysvErrCode variable, [544 EDG](#)

IDL_SysvErrCodeValue function, [544 EDG](#)
 IDL_SysvErrorCode variable, [544 EDG](#)
 IDL_SysvErrorCodeValue function, [403 EDG](#)
 IDL_SysvErrStringFunc function, [403 EDG](#)
 IDL_SysVersionArch function, [403 EDG](#)
 IDL_SysVersionOS function, [403 EDG](#)
 IDL_SysVersionOSFamily function, [403 EDG](#)
 IDL_SysVersionRelease function, [403 EDG](#)
 IDL_SysvOrder variable, [544 EDG](#)
 IDL_SysvOrderValue function, [403 EDG](#)
 IDL_SysvSyserrStringFunc function, [403 EDG](#)
 IDL_SysvVersion.arch variable, [544 EDG](#)
 IDL_SysvVersion.os variable, [544 EDG](#)
 IDL_SysvVersion.os_family variable, [544 EDG](#)
 IDL_SysvVersion.release variable, [544 EDG](#)
 IDL_TERMINFO struct, [404 EDG](#)
 IDL_TIMER_CONTEXT variable, [392 EDG](#)
 IDL_TimerBlock() function, [394 EDG](#)
 IDL_TimerCancel() function, [393 EDG](#)
 IDL_TimerSet() function, [391 EDG](#)
 IDL_TMPDIR environment variable, [26 Use](#)
 IDL_TOUT_F_NLPOST bit value, [473 EDG](#)
 IDL_TOUT_F_STDERR bit value, [473 EDG](#)
 IDL_ToutPop() function, [474 EDG](#)
 IDL_ToutPush() function, [474 EDG](#)
 IDL_TREE example routine, [179 Bld](#)
 IDL_TRUE preprocessor constant, [410 EDG](#)
 IDL_TTYReset function, [406 EDG](#)
 IDL_TYP_B_ALL constant, [261 EDG](#)
 IDL_TYP_BYTE type code, [260 EDG](#),
 IDL_TYP_COMPLEX type code, [260 EDG](#), [263 EDG](#)
 IDL_TYP_DCOMPLEX type code, [260 EDG](#), [263 EDG](#)
 IDL_TYP_DOUBLE type code, [260 EDG](#)
 IDL_TYP_FLOAT type code, [260 EDG](#)

IDL_TYP_INT type code, [260 EDG](#)
 IDL_TYP_LONG type code, [260 EDG](#)
 IDL_TYP_LONG64 type code, [261 EDG](#)
 IDL_TYP_MASK preprocessor macro, [261 EDG](#)
 IDL_TYP_OBJREF type code, [261 EDG](#)
 IDL_TYP_PTR type code, [261 EDG](#)
 IDL_TYP_STRING type code, [260 EDG](#), [263 EDG](#)
 IDL_TYP_STRUCT type code, [260 EDG](#), [275 EDG](#)
 IDL_TYP_UINT type code, [261 EDG](#)
 IDL_TYP ULONG type code, [261 EDG](#)
 IDL_TYP ULONG64 type code, [261 EDG](#)
 IDL_TYP_UNDEF, [260 EDG](#)
 IDL_TYP_UNDEF type code, [260 EDG](#)
 IDL_TypeName global variable, [407 EDG](#)
 IDL_TypeNameFunc function, [408 EDG](#)
 IDL_TypeSize global variable, [407 EDG](#)
 IDL_TypeSizeFunc function, [408 EDG](#)
 IDL ULONG, [262 EDG](#)
 IDL ULONG64, [263 EDG](#)
 IDL_USER_INFO struct, [409 EDG](#)
 IDL_V_ARR bit value, [270 EDG](#)
 IDL_V_CONST bit value, [270 EDG](#)
 IDL_V_DYNAMIC bit value, [271 EDG](#)
 IDL_V_FILE bit value, [270 EDG](#)
 IDL_V_STRUCT bit value, [271 EDG](#), [275 EDG](#)
 IDL_V_TEMP bit value, [270 EDG](#)
 IDL_VALIDNAME function, [926 Ref](#)
 IDL_VarCopy() function, [293 EDG](#)
 IDL_VarGetData() function, [292 EDG](#)
 IDL_VARIABLE structure, [269 EDG](#)
 IDL_VarName() function, [296 EDG](#)
 IDL_VPTR, [28 EDG](#), [269 EDG](#)
 IDL_WidgetGetStubIds() function, [509 EDG](#)
 IDL_WidgetIssueStubEvent() function, [508 EDG](#)

IDL_WidgetSetStubIds() function, [509 EDG](#)
 IDL_WidgetStubLock() function, [508 EDG](#)
 IDL_WidgetStubLookup() function, [508 EDG](#)
 IDL_WidgetStubSetSizeFunc() function, [510 EDG](#)
 IDL_Win32Init() function, [467 EDG, 471 EDG](#)
 IDL's help system, [480 Bld](#)
IDLanROI
 class, [2680 Ref](#)
 methods, [2681 Ref](#)
 AppendData, [2686 Ref](#)
 Cleanup, [2688 Ref](#)
 ComputeGeometry, [2689 Ref](#)
 ComputeMask, [2691 Ref](#)
 ContainsPoints, [2694 Ref](#)
 GetProperty, [2696 Ref](#)
 Init, [2697 Ref](#)
 RemoveData, [2699 Ref](#)
 ReplaceData, [2701 Ref](#)
 Rotate, [2704 Ref](#)
 Scale, [2705 Ref](#)
 SetProperty, [2706 Ref](#)
 Translate, [2707 Ref](#)
 properties, [2682 Ref](#)
IDLanROIGroup
 class, [2708 Ref](#)
 methods, [2708 Ref](#)
 Add, [2712 Ref](#)
 Cleanup, [2713 Ref](#)
 ComputeMask, [2714 Ref](#)
 ComputeMesh, [2717 Ref](#)
 ContainsPoints, [2719 Ref](#)
 GetProperty, [2721 Ref](#)
 Init, [2722 Ref](#)
 Rotate, [2723 Ref](#)
 Scale, [2724 Ref](#)

IDLanROIGroup (continued)
 methods
 Translate, [2725 Ref](#)
 properties, [2710 Ref](#)
IDLARRAY2D data type, [51 ITD](#)
IDLARRAY3D data type, [51 ITD](#)
IDLcomActiveX
 class, [4215 Ref](#)
 methods, [4215 Ref](#)
IDLcomActiveX object, see ActiveX controls
IDLcomIDispatch
 class, [4217 Ref](#)
 methods, [4218 Ref](#)
 GetProperty, [4220 Ref](#)
 Init, [4221 Ref](#)
 SetProperty, [4222 Ref](#)
 properties, [4219 Ref](#)
IDLcomIDispatch objects
 creating, [54 EDG](#)
 destroying, [66 EDG](#)
 method calls, [55 EDG](#)
 naming scheme, [50 EDG](#)
 overview, [44 EDG, 48 EDG](#)
IDLCONNECTIVITY data type, [51 ITD](#)
IDLdbDatabase
 class, [46 DM](#)
 Connect method, [53 DM](#)
 ExecuteSQL method, [54 DM](#)
 ExecuteSQL method reserved words, [32 DM](#)
 GetDatasources method, [55 DM](#)
 GetProperty method, [56 DM](#)
 GetTables method, [57 DM](#)
 properties, [48 DM](#)
 SetProperty method, [58 DM](#)
IDLdbRecordset
 AddRecord method, [66 DM](#)
 class, [59 DM](#)
 CurrentRecord method, [67 DM](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

IDLdbRecordset (*continued*)

DeleteRecord method, [68 DM](#)
 GetField method, [69 DM](#)
 GetProperty method, [70 DM](#)
 GetRecord Method, [71 DM](#)
 IsReadOnly method, [72 DM](#)
 MoveCursor method, [72 DM](#)
 NFields method, [74 DM](#)
 properties, [62 DM](#)
 SetField method, [75 DM](#)
IDLDE, [535 Bld](#)
 IDLDE preferences, [93 Use](#)
 IDLDrawWidget ActiveX control
 auto event properties, [137 EDG](#)
 compiling IDL code, [103 EDG](#)
 creating, [100 EDG](#)
 creating an interface and handling events, [96 EDG](#)
 do methods (runtime only), [129 EDG](#)
 drawing the interface, [97 EDG](#)
 events, [139 EDG](#)
 initializing IDL, [99 EDG](#), [103 EDG](#)
 integrating object graphics, [112 EDG](#)
 major features, [94 EDG](#)
 methods, [119 EDG](#)
 modifying IDL library code, [110 EDG](#)
 overview, [42 EDG](#)
 properties, [131 EDG](#)
 read only properties, [135 EDG](#)
 register for events, [125 EDG](#)
 sharing grid control array, [113 EDG](#)
 specifying IDL path, [98 EDG](#)
 using, [45 EDG](#)
IDLffDICOM
 class, [2728 Ref](#)
 methods, [2729 Ref](#)
 Cleanup, [2735 Ref](#)
 DumpElements, [2736 Ref](#)

IDLffDICOM (*continued*)

methods, [2729 Ref](#)
 GetChildren, [2737 Ref](#)
 GetDescription, [2739 Ref](#)
 GetElement, [2741 Ref](#)
 GetGroup, [2743 Ref](#)
 GetLength, [2745 Ref](#)
 GetParent, [2747 Ref](#)
 GetPreamble, [2749 Ref](#)
 GetReference, [2750 Ref](#)
 GetValue, [2752 Ref](#)
 GetVR, [2755 Ref](#)
 Init, [2757 Ref](#)
 Read, [2759 Ref](#)
 Reset, [2760 Ref](#)
 properties, [2734 Ref](#)
IDLffDICOM class, [517 Use](#)
IDLffDicomEx
 class, [6 Med](#)
 conformance summary, [154 Med](#)
 license key, [11 Med](#)
 methods, [7 Med](#)
 AddGroup, [28 Med](#)
 AddPrivateGroup, [35 Med](#)
 AddPrivateSequence, [42 Med](#)
 AddSequence, [46 Med](#)
 ChangeTransferSyntax, [50 Med](#)
 Cleanup, [55 Med](#)
 Commit, [56 Med](#)
 CopyTags, [57 Med](#)
 EnumerateTags, [62 Med](#)
 GetDescription, [68 Med](#)
 GetPixelData, [70 Med](#)
 GetPrivateKey, [77 Med](#)
 GetPrivateKeyCount, [81 Med](#)
 GetPrivateKeyLength, [84 Med](#)
 GetPrivateVR, [89 Med](#)
 GetProperty, [92 Med](#)

IDLffDicomEx (*continued*)

- methods, 7 Med
 - GetValue, [93](#) Med
 - GetValueCount, [96](#) Med
 - GetValueLength, [99](#) Med
 - GetVR, [103](#) Med
 - Init, [105](#) Med
 - QueryPrivateValue, [117](#) Med
 - QueryValue, [120](#) Med
 - SetPixelData, [123](#) Med
 - SetPrivateValue, [132](#) Med
 - SetProperty, [140](#) Med
 - SetValue, [142](#) Med
- properties, [6](#) Med

IDLffDXF, [2786](#) Ref

- class, [2761](#) Ref
- methods, [2762](#) Ref
 - Cleanup, [2764](#) Ref
 - GetContents, [2765](#) Ref
 - GetEntity, [2768](#) Ref
 - GetPalette, [2781](#) Ref
 - Init, [2782](#) Ref
 - PutEntity, [2783](#) Ref
 - Read, [2784](#) Ref
 - RemoveEntity, [2785](#) Ref
 - Reset, [2786](#) Ref
 - SetPalette, [2787](#) Ref
 - Write, [2788](#) Ref

IDLffDXF class, [517](#) Use

IDLffJPEG2000

- class, [2790](#) Ref
- methods, [2790](#) Ref
 - Cleanup, [2806](#) Ref
 - GetData, [2807](#) Ref
 - GetProperty, [2811](#) Ref
 - GetTileProperty, [2812](#) Ref
 - Init, [2814](#) Ref
 - SetData, [2816](#) Ref

IDLffJPEG2000 (*continued*)

- methods, [2790](#) Ref
 - SetProperty, [2820](#) Ref
 - properies, [2795](#) Ref
- IDLffJPEG2000** object, [517](#) Use
- IDLffLangCat**
 - class, [2821](#) Ref
 - methods, [2822](#) Ref
 - AppendCatalog, [2827](#) Ref
 - Cleanup, [2829](#) Ref
 - GetProperty, [2830](#) Ref
 - Init, [2831](#) Ref
 - Query, [2833](#) Ref
 - SetProperty, [2834](#) Ref
 - properties, [2823](#) Ref
- IDLffLangCat** class, [517](#) Use
- IDLffLanguageCat**
 - class, [186](#) Obsolete IDL Features
 - methods
 - IsValid, [188](#) Obsolete IDL Features
 - Query, [189](#) Obsolete IDL Features
 - SetCatalog, [190](#) Obsolete IDL Features
- IDLffLanguageCat**, *see* obsolete routines
- IDLffMrSID**
 - class, [2835](#) Ref
 - methods, [2835](#) Ref
 - Cleanup, [2838](#) Ref
 - GetDimsAtLevel, [2839](#) Ref
 - GetImageData, [2841](#) Ref
 - GetProperty, [2844](#) Ref
 - Init, [2847](#) Ref
 - properties, [2837](#) Ref
- IDLffMrSID** class, [517](#) Use
- IDLffShape**
 - class, [2849](#) Ref
 - methods, [2849](#) Ref
 - AddAttribute, [2865](#) Ref
 - Cleanup, [2868](#) Ref

IDLffShape (*continued*)

methods
 Close, [2869 Ref](#)
 DestroyEntity, [2870 Ref](#)
 GetAttributes, [2872 Ref](#)
 GetEntity, [2874 Ref](#)
 GetProperty, [2876 Ref](#)
 Init, [2878 Ref](#)
 Open, [2880 Ref](#)
 PutEntity, [2882 Ref](#)
 SetAttributes, [2884 Ref](#)

properties, [2861 Ref](#)

IDLffShape class, [518 Use](#)

IDLffXMLDOM
 destroying objects, [664 Bld](#)
 orphan nodes, [666 Bld](#)
 tree-walking example, [667 Bld](#)

IDLffXMLDOM object classes, [655 Bld](#)

helper classes, [657 Bld](#)
IDLffXMLDOMNode, [655 Bld](#)
 node ownership, [658 Bld](#)
 saving and restoring, [660 Bld](#)
 using, [661 Bld](#)

IDLffXMLDOMAttr

class, [2888 Ref](#)
 methods, [2888 Ref](#)
 Cleanup, [2891 Ref](#)
 GetName, [2892 Ref](#)
 GetSpecified, [2893 Ref](#)
 GetValue, [2894 Ref](#)
 Init, [2895 Ref](#)
 SetValue, [2896 Ref](#)
 properties, [2890 Ref](#)

IDLffXMLDOMCDATASection

class, [2897 Ref](#)
 methods, [2897 Ref](#)
 Cleanup, [2899 Ref](#)
 Init, [2900 Ref](#)

IDLffXMLDOMCDATASection (*continued*)

properties, [2898 Ref](#)
IDLffXMLDOMCharacterData
 class, [2901 Ref](#)
 methods, [2901 Ref](#)
 AppendData, [2904 Ref](#)
 Cleanup, [2905 Ref](#)
 DeleteData, [2906 Ref](#)
 GetData, [2907 Ref](#)
 GetLength, [2908 Ref](#)
 Init, [2909 Ref](#)
 InsertData, [2910 Ref](#)
 ReplaceData, [2911 Ref](#)
 SetData, [2912 Ref](#)
 SubstringData, [2913 Ref](#)
 properties, [2903 Ref](#)
IDLffXMLDOMComment
 class, [2914 Ref](#)
 methods, [2914 Ref](#)
 Cleanup, [2916 Ref](#)
 Init, [2917 Ref](#)
 properties, [2915 Ref](#)
IDLffXMLDOMDocument
 class, [2918 Ref](#)
 methods, [2918 Ref](#)
 Cleanup, [2921 Ref](#)
 CreateAttribute, [2922 Ref](#)
 CreateCDATASection, [2923 Ref](#)
 CreateComment, [2924 Ref](#)
 CreateElement, [2926 Ref](#)
 CreateEntityReference, [2927 Ref](#)
 CreateProcessingInstruction, [2928 Ref](#)
 CreateTextNode, [2929 Ref](#)
 DocumentFragment, [2925 Ref](#)
 GetDoctype, [2930 Ref](#)
 GetDocumentElement, [2931 Ref](#)
 GetElementsByTagName, [2932 Ref](#)
 Init, [2933 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

IDLffXMLDOMDocument (*continued*)

- methods
 - Load, [2936 Ref](#)
 - Save, [2939 Ref](#)
 - properties, [2920 Ref](#)
- IDLffXMLDOMDocumentFragment**
 - class, [2940 Ref](#)
 - methods, [2941 Ref](#)
 - Cleanup, [2943 Ref](#)
 - Init, [2944 Ref](#)
 - properties, [2942 Ref](#)
- IDLffXMLDOMDocumentType**
 - class, [2945 Ref](#)
 - methods, [2945 Ref](#)
 - Cleanup, [2947 Ref](#)
 - GetEntities, [2948 Ref](#)
 - GetName, [2949 Ref](#)
 - GetNotations, [2950 Ref](#)
 - Init, [2951 Ref](#)
 - properties, [2946 Ref](#)
- IDLffXMLDOMDOMELEMENT**, methods, [2952 Ref](#)
- IDLffXMLDOMDOMEntity**, methods, [2965 Ref](#)
- IDLffXMLDOMELEMENT**
 - class, [2952 Ref](#)
 - methods
 - Cleanup, [2955 Ref](#)
 - GetAttribute, [2956 Ref](#)
 - GetAttributeNode, [2957 Ref](#)
 - GetElementsByTagName, [2958 Ref](#)
 - GetTagName, [2959 Ref](#)
 - Init, [2960 Ref](#)
 - RemoveAttribute, [2961 Ref](#)
 - RemoveAttributeNode, [2962 Ref](#)
 - SetAttribute, [2963 Ref](#)
 - SetAttributeNode, [2964 Ref](#)
 - properties, [2954 Ref](#)

IDLffXMLDOMENTITY

- class, [2965 Ref](#)
- methods
 - Cleanup, [2967 Ref](#)
 - GetNotationName, [2968 Ref](#)
 - GetPublicId, [2969 Ref](#)
 - GetSystemId, [2970 Ref](#)
 - Init, [2971 Ref](#)
 - properties, [2966 Ref](#)
- IDLffXMLDOMENTITYREFERENCE**
 - class, [2972 Ref](#)
 - methods, [2972 Ref](#)
 - Cleanup, [2974 Ref](#)
 - Init, [2975 Ref](#)
 - properties, [2973 Ref](#)
- IDLffXMLDOMNAMEDNODEMAP**
 - class, [2976 Ref](#)
 - methods, [2976 Ref](#)
 - Cleanup, [2979 Ref](#)
 - GetLength, [2980 Ref](#)
 - GetNamedItem, [2981 Ref](#)
 - Init, [2982 Ref](#)
 - Item, [2983 Ref](#)
 - RemoveNamedItem, [2984 Ref](#)
 - SetNamedItem, [2985 Ref](#)
 - properties, [2978 Ref](#)
- IDLffXMLDOMNode**
 - class, [2986 Ref](#)
 - method, SetnodeValue, [3013 Ref](#)
 - methods, [2986 Ref](#)
 - AppendChild, [2989 Ref](#)
 - Cleanup, [2990 Ref](#)
 - CloneNode, [2991 Ref](#)
 - GetAttributes, [2992 Ref](#)
 - GetchildNodes, [2993 Ref](#)
 - GetFirstChild, [2994 Ref](#)
 - GetLastChild, [2995 Ref](#)
 - GetNextSibling, [2996 Ref](#)

IDLffXMLDOMNode (*continued*)

methods

- [GetNodeName](#), [2997 Ref](#)
- [GetNodeType](#), [2999 Ref](#)
- [GetnodeValue](#), [3001 Ref](#)
- [GetOwnerDocument](#), [3003 Ref](#)
- [GetParentNode](#), [3004 Ref](#)
- [GetPreviousSibling](#), [3005 Ref](#)
- [HasChildNodes](#), [3006 Ref](#)
- [Init](#), [3007 Ref](#)
- [InsertBefore](#), [3008 Ref](#)
- [RemoveChild](#), [3010 Ref](#)
- [ReplaceChild](#), [3011 Ref](#)
- properties, [2988 Ref](#)

IDLffXMLDOMNodeList

- class, [3014 Ref](#)
- methods, [3014 Ref](#)
- [Cleanup](#), [3016 Ref](#)
- [GetLength](#), [3017 Ref](#)
- [Init](#), [3018 Ref](#)
- [Item](#), [3019 Ref](#)
- properties, [3015 Ref](#)

IDLffXMLDOMNodeotation

- class, [3020 Ref](#)
- methods, [3020 Ref](#)
- [Cleanup](#), [3022 Ref](#)
- [GetPublicID](#), [3023 Ref](#)
- [GetSystemID](#), [3024 Ref](#)
- [Init](#), [3025 Ref](#)
- properties, [3021 Ref](#)

IDLffXMLDOMProcessingInstruction

- class, [3026 Ref](#)
- methods, [3026 Ref](#)
- [Cleanup](#), [3028 Ref](#)
- [GetData](#), [3029 Ref](#)
- [GetTarget](#), [3030 Ref](#)
- [Init](#), [3031 Ref](#)
- [SetData](#), [3032 Ref](#)

IDLffXMLDOMProcessingInstruction (*continued*)

- properties, [3027 Ref](#)
- [IDLffXMLDOMText](#)
- class, [3033 Ref](#)
- methods, [3033 Ref](#)
- [Cleanup](#), [3035 Ref](#)
- [Init](#), [3036 Ref](#)
- [IsIgnorableWhitespace](#), [3037 Ref](#)
- [SplitText](#), [3038 Ref](#)
- properties, [3034 Ref](#)

IDLffXMLSAX

- class, [3039 Ref](#)
- methods, [3040 Ref](#)
- [AttributeDecl](#), [3046 Ref](#)
- [Characters](#), [3048 Ref](#)
- [Cleanup](#), [3049 Ref](#)
- [Comment](#), [3050 Ref](#)
- [ElementDecl](#), [3051 Ref](#)
- [EndCDATA](#), [3052 Ref](#)
- [EndDocument](#), [3053 Ref](#)
- [EndDTD](#), [3054 Ref](#)
- [EndElement](#), [3055 Ref](#)
- [EndEntity](#), [3056 Ref](#)
- [EndPrefixMapping](#), [3057 Ref](#)
- [Error](#), [3058 Ref](#)
- [ExternalEntityDecl](#), [3060 Ref](#)
- [FatalError](#), [3061 Ref](#)
- [GetProperty](#), [3062 Ref](#)
- [IgnorableWhitespace](#), [3063 Ref](#)
- [Init](#), [3064 Ref](#)
- [InternalEntityDecl](#), [3065 Ref](#)
- [NotationDecl](#), [3066 Ref](#)
- [ParseFile](#), [3067 Ref](#)
- [ProcessingInstruction](#), [3068 Ref](#)
- [SetProperty](#), [3069 Ref](#)
- [SkippedEntity](#), [3070 Ref](#)
- [StartCDATA](#), [3071 Ref](#)

IDLffXMLSAX (*continued*)

- methods
 - StartDocument, [3072 Ref](#)
 - StartDTD, [3073 Ref](#)
 - StartElement, [3074 Ref](#)
 - StartEntity, [3076 Ref](#)
 - StartPrefixmapping, [3077 Ref](#)
 - StopParsing, [3078 Ref](#)
 - UnparsedEntityDecl, [3079 Ref](#)
 - Warning, [3080 Ref](#)
 - properties, [3042 Ref](#)
- IDLffXMLSAX class, [518 Use](#)
- IDLgr* graphics objects, [119 ITD](#)
- IDLgrAxis**
 - class, [3540 Ref](#)
 - methods, [3541 Ref](#), [3757 Ref](#)
 - Cleanup, [3565 Ref](#)
 - GetCTM, [3566 Ref](#)
 - GetProperty, [3568 Ref](#)
 - Init, [3569 Ref](#)
 - SetProperty, [3571 Ref](#)
 - properties, [3542 Ref](#)
 - IDLgrAxis class, [510 Use](#)
- IDLgrBuffer**
 - class, [3572 Ref](#)
 - methods, [3573 Ref](#)
 - Cleanup, [3579 Ref](#)
 - Draw, [3580 Ref](#)
 - Erase, [3581 Ref](#)
 - GetContiguousPixels, [3582 Ref](#)
 - GetDeviceInfo, [3583 Ref](#)
 - GetFontnames, [3585 Ref](#)
 - GetProperty, [3587 Ref](#)
 - GetTextDimensions, [3588 Ref](#)
 - Init, [3590 Ref](#)
 - PickData, [3592 Ref](#)
 - Read, [3595 Ref](#)
 - Select, [3596 Ref](#)

IDLgrBuffer (*continued*)

- methods
 - SetProperty, [3599 Ref](#)
 - properties, [3574 Ref](#)
- IDLgrBuffer class, [516 Use](#)
- IDLgrClipboard**
 - class, [3600 Ref](#)
 - methods, [3601 Ref](#)
 - Cleanup, [3607 Ref](#)
 - Draw, [3608 Ref](#)
 - GetContiguousPixels, [3616 Ref](#)
 - GetDeviceInfo, [3617 Ref](#)
 - GetProperty, [3621 Ref](#)
 - GetTextDimensions, [3622 Ref](#)
 - Init, [3624 Ref](#)
 - properties, [3602 Ref](#)
 - IDLgrClipboard class, [516 Use](#)
- IDLgrColorbar**
 - class, [3627 Ref](#)
 - methods, [3628 Ref](#)
 - Cleanup, [3640 Ref](#)
 - ComputeDimensions, [3641 Ref](#)
 - GetProperty, [3643 Ref](#)
 - Init, [3644 Ref](#)
 - SetProperty, [3646 Ref](#)
 - properties, [3630 Ref](#)
 - IDLgrColorbar class, [513 Use](#)
- IDLgrContour**
 - class, [3647 Ref](#)
 - methods, [3648 Ref](#)
 - AdjustLabelOffsets, [3677 Ref](#)
 - Cleanup, [3678 Ref](#)
 - GetCTM, [3679 Ref](#)
 - GetLabelInfo, [3681 Ref](#)
 - GetProperty, [3683 Ref](#)
 - Init, [3684 Ref](#)
 - SetProperty, [3686 Ref](#)
 - properties, [3650 Ref](#)

IDLgrContour class, [510](#) Use
 IDLgrFont
 class, [3687](#) Ref
 methods, [3687](#) Ref
 Cleanup, [3690](#) Ref
 GetProperty, [3691](#) Ref
 Init, [3692](#) Ref
 SetProperty, [3694](#) Ref
 properties, [3688](#) Ref
 IDLgrFont class, [514](#) Use
 IDLgrImage
 class, [3695](#) Ref
 methods, [3696](#) Ref
 Cleanup, [3712](#) Ref
 GetCTM, [3713](#) Ref
 GetProperty, [3715](#) Ref
 Init, [3716](#) Ref
 SetProperty, [3718](#) Ref
 properties, [3698](#) Ref
 IDLgrImage class, [510](#) Use
 IDLgrLegend
 class, [3719](#) Ref
 methods, [3720](#) Ref
 Cleanup, [3733](#) Ref
 ComputeDimensions, [3734](#) Ref
 GetProperty, [3736](#) Ref
 Init, [3737](#) Ref
 SetProperty, [3739](#) Ref
 properties, [3722](#) Ref
 IDLgrLegend class, [513](#) Use
 IDLgrLight
 class, [3740](#) Ref
 methods, [3741](#) Ref
 Cleanup, [3749](#) Ref
 GetCTM, [3750](#) Ref
 GetProperty, [3752](#) Ref
 Init, [3753](#) Ref
 SetProperty, [3755](#) Ref
 IDLgrLight (*continued*)
 properties, [3742](#) Ref
 IDLgrLight class, [510](#) Use
 IDLgrModel
 class, [3756](#) Ref
 methods, [3757](#) Ref
 Add, [3764](#) Ref
 Cleanup, [3765](#) Ref
 Draw, [3766](#) Ref
 GetByName, [3767](#) Ref
 GetCTM, [3769](#) Ref
 GetProperty, [3771](#) Ref
 Init, [3772](#) Ref
 Reset, [3774](#) Ref
 Rotate, [3775](#) Ref
 Scale, [3776](#) Ref
 SetProperty, [3777](#) Ref
 Translate, [3778](#) Ref
 properties, [3758](#) Ref
 Translate, [3778](#) Ref
 IDLgrModel class, [509](#) Use
 IDLgrMPEG
 class, [3779](#) Ref
 methods, [3780](#) Ref
 Cleanup, [3788](#) Ref
 GetProperty, [3789](#) Ref
 Init, [3790](#) Ref
 Put, [3792](#) Ref
 Save, [3793](#) Ref
 SetProperty, [3794](#) Ref
 properties, [3781](#) Ref
 Save method, [198](#) Obs
 IDLgrMPEG class, [517](#) Use
 IDLgrPalette
 class, [3795](#) Ref
 methods, [3795](#) Ref
 Cleanup, [3800](#) Ref
 GetProperty, [3802](#) Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

IDLgrPalette (*continued*)

- methods
 - GetRGB**, [3801 Ref](#)
 - Init**, [3803 Ref](#)
 - LoadCT**, [3805 Ref](#)
 - NearestColor**, [3806 Ref](#)
 - SetProperty**, [3808 Ref](#)
 - SetRGB**, [3807 Ref](#)
- properties, [3797 Ref](#)

IDLgrPalette class, [514 Use](#)

IDLgrPattern

- class, [3809 Ref](#)
- methods, [3809 Ref](#)
 - Cleanup**, [3814 Ref](#)
 - GetProperty**, [3815 Ref](#)
 - Init**, [3816 Ref](#)
 - SetProperty**, [3818 Ref](#)
- properties, [3811 Ref](#)

IDLgrPattern class, [514 Use](#)

IDLgrPlot

- class, [3819 Ref](#)
- methods, [3820 Ref](#)
 - Cleanup**, [3837 Ref](#)
 - GetCTM**, [3838 Ref](#)
 - GetProperty**, [3840 Ref](#)
 - Init**, [3841 Ref](#)
 - SetProperty**, [3843 Ref](#)
- properties, [3821 Ref](#)

IDLgrPlot class, [510 Use](#)

IDLgrPolygon

- class, [3844 Ref](#)
- methods, [3845 Ref](#)
 - Cleanup**, [3868 Ref](#)
 - GetCTM**, [3869 Ref](#)
 - GetProperty**, [3871 Ref](#)
 - Init**, [3872 Ref](#)
 - SetProperty**, [3874 Ref](#)
- properties, [3846 Ref](#)

IDLgrPolygon class, [511 Use](#)

IDLgrPolyline

- class, [3875 Ref](#)
- methods, [3876 Ref](#)
 - Cleanup**, [3895 Ref](#)
 - GetCTM**, [3896 Ref](#)
 - GetProperty**, [3898 Ref](#)
 - Init**, [3899 Ref](#)
 - SetProperty**, [3901 Ref](#)
- properties, [3877 Ref](#)

IDLgrPolyline class, [511 Use](#)

IDLgrPrinter

- class, [3902 Ref](#)
- methods, [3903 Ref](#)
 - Cleanup**, [3910 Ref](#)
 - Draw**, [3911 Ref](#)
 - GetContiguousPixels**, [3916 Ref](#)
 - GetFontnames**, [3917 Ref](#)
 - GetProperty**, [3919 Ref](#)
 - GetTextDimensions**, [3920 Ref](#)
 - Init**, [3922 Ref](#)
 - NewDocument**, [3924 Ref](#)
 - NewPage**, [3925 Ref](#)
 - SetProperty**, [3926 Ref](#)
- properties, [3904 Ref](#)

IDLgrPrinter class, [516 Use](#)

IDLgrROI

- class, [3927 Ref](#)
- methods, [3928 Ref](#)
 - Cleanup**, [3939 Ref](#)
 - GetProperty**, [3940 Ref](#)
 - Init**, [3941 Ref](#)
 - PickVertex**, [3943 Ref](#)
 - SetProperty**, [3945 Ref](#)
- properties, [3929 Ref](#)

IDLgrROIGroup

- class, [3946 Ref](#)

IDLgrROIGroup (*continued*)

methods, [3947 Ref](#)

Add, [3955 Ref](#)

Cleanup, [3956 Ref](#)

GetProperty, [3957 Ref](#)

Init, [3958 Ref](#)

PickRegion, [3960 Ref](#)

SetProperty, [3962 Ref](#)

properties, [3948 Ref](#)

IDLgrScene

class, [3963 Ref](#)

methods, [3963 Ref](#)

Add, [3968 Ref](#)

Cleanup, [3969 Ref](#)

GetByName, [3970 Ref](#)

GetProperty, [3972 Ref](#)

Init, [3973 Ref](#)

SetProperty, [3975 Ref](#)

properties, [3965 Ref](#)

IDLgrScene class, [509 Use](#)

IDLgrSurface

class, [3976 Ref](#)

methods, [3977 Ref](#)

Cleanup, [4003 Ref](#)

GetCTM, [4004 Ref](#)

GetProperty, [4006 Ref](#)

Init, [4007 Ref](#)

SetProperty, [4009 Ref](#)

properties, [3978 Ref](#)

IDLgrSurface class, [511 Use](#)

IDLgrSymbol

class, [4010 Ref](#)

methods, [4010 Ref](#)

Cleanup, [4016 Ref](#)

GetProperty, [4017 Ref](#)

Init, [4018 Ref](#)

SetProperty, [4020 Ref](#)

properties, [4012 Ref](#)

IDLgrSymbol class, [514 Use](#)

IDLgrTessellator

class, [4021 Ref](#)

methods, [4022 Ref](#)

AddPolygon, [4025 Ref](#)

Cleanup, [4027 Ref](#)

Init, [4028 Ref](#)

Reset, [4029 Ref](#)

Tessellate, [4030 Ref](#)

IDLgrTessellator class, [515 Use](#)

IDLgrText

bitmap graphics, [695 Use](#)

class, [4032 Ref](#)

methods, [4033 Ref](#)

Cleanup, [4049 Ref](#)

GetCTM, [4050 Ref](#)

GetProperty, [4052 Ref](#)

Init, [4053 Ref](#)

SetProperty, [4055 Ref](#)

properties, [4034 Ref](#)

vector graphics, [696 Use](#)

IDLgrText class, [511 Use](#)

IDLgrView

class, [4056 Ref](#)

methods, [4057 Ref](#)

Add, [4065 Ref](#)

Cleanup, [4066 Ref](#)

GetByName, [4067 Ref](#)

GetProperty, [4069 Ref](#)

Init, [4070 Ref](#)

SetProperty, [4072 Ref](#)

properties, [4058 Ref](#)

IDLgrView class, [509 Use](#)

IDLgrViewgroup

class, [4073 Ref](#)

methods, [4073 Ref](#)

Add, [4077 Ref](#)

Cleanup, [4078 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

IDLgrViewgroup (*continued*)

methods

 GetByName, [4079 Ref](#)

 GetProperty, [4081 Ref](#)

 Init, [4082 Ref](#)

 SetProperty, [4084 Ref](#)

properties, [4075 Ref](#)

IDLgrViewgroup class, [509 Use](#)

IDLgrVolume

class, [4085 Ref](#)

methods, [4086 Ref](#)

 Cleanup, [4104 Ref](#)

 ComputeBounds, [4105 Ref](#)

 GetCTM, [4106 Ref](#)

 GetProperty, [4108 Ref](#)

 Init, [4109 Ref](#)

 PickVoxel, [4111 Ref](#)

 SetProperty, [4113 Ref](#)

properties, [4087 Ref](#)

IDLgrVolume class, [512 Use](#)

IDLgrVRML

class, [4114 Ref](#)

methods, [4116 Ref](#)

 Draw, [4124 Ref](#)

 GetDeviceInfo, [4125 Ref](#)

 GetFontnames, [4127 Ref](#)

 GetProperty, [4129 Ref](#)

 GetTextDimensions, [4130 Ref](#)

 Init, [4132 Ref](#)

 SetProperty, [4134 Ref](#)

properties, [4117 Ref](#)

IDLgrVRML class, [516 Use, 518 Use](#)

IDLgrWindow

class, [4135 Ref](#)

maximum size, [4135 Ref](#)

methods, [4136 Ref](#)

 Cleanup, [4149 Ref](#)

 Draw, [4150 Ref](#)

IDLgrWindow (*continued*)

methods

 Erase, [4152 Ref](#)

 GetContiguousPixels, [4153 Ref](#)

 GetDeviceInfo, [4154 Ref](#)

 GetDimensions, [4156 Ref](#)

 GetFontnames, [4158 Ref](#)

 GetProperty, [4160 Ref](#)

 GetTextDimensions, [4161 Ref](#)

 Iconify, [4163 Ref](#)

 Init, [4164 Ref](#)

 PickData, [4166 Ref](#)

 Read, [4169 Ref](#)

 Select, [4170 Ref](#)

 SetCurrentCursor, [4173 Ref](#)

 SetCurrentZoom, [4175 Ref](#)

 SetProperty, [4176 Ref](#)

 Show, [4177 Ref](#)

 ZoomIn, [4178 Ref](#)

 ZoomOut, [4179 Ref](#)

properties, [4138 Ref](#)

IDLgrWindow class, [516 Use](#)

IDLIMAGE data type, [51 ITD](#)

IDLIMAGEPIXELS data type, [51 ITD](#)

IDLit* visualization objects, [119 ITD](#)

IDLitCommand

class, [3083 Ref](#)

methods, [3083 Ref](#)

 AddItem, [3086 Ref](#)

 Cleanup, [3088 Ref](#)

 GetItem, [3089 Ref](#)

 GetProperty, [3090 Ref](#)

 GetSize, [3091 Ref](#)

 Init, [3092 Ref](#)

 SetProperty, [3094 Ref](#)

properties, [3085 Ref](#)

IDLitCommandSet

class, [3095 Ref](#)

IDLitCommandSet (*continued*)

methods, [3095 Ref](#)
 Cleanup, [3098 Ref](#)
 GetSize, [3099 Ref](#)
 Init, [3100 Ref](#)
 properties, [3097 Ref](#)

IDLitComponent
 class, [3101 Ref](#)
 methods, [3102 Ref](#)
 Cleanup, [3106 Ref](#)
 EditUserDefProperty, [3107 Ref](#)
 GetFullIdentifier, [3109 Ref](#)
 GetProperty, [3110 Ref](#)
 GetPropertyAttribute, [3111 Ref](#)
 GetPropertyByIdentifier, [3112 Ref](#)
 Init, [3113 Ref](#)
 QueryProperty, [3115 Ref](#)
 RegisterProperty, [3116 Ref](#)
 Restore, [3122 Ref](#)
 SetProperty, [3123 Ref](#)
 SetPropertyParams, [3124 Ref](#)
 SetPropertyParams, [3125 Ref](#)
 UpdateComponentVersion, [3126 Ref](#)
 properties, [3103 Ref](#)

IDLitContainer
 class, [3127 Ref](#)
 methods, [3127 Ref](#)
 Add, [3130 Ref](#)
 AddByIdentifier, [3131 Ref](#)
 Cleanup, [3132 Ref](#)
 FindIdentifiers, [3133 Ref](#)
 Get, [3135 Ref](#)
 GetByIdentifier, [3137 Ref](#)
 Init, [3138 Ref](#)
 Remove, [3139 Ref](#)
 RemoveByIdentifier, [3140 Ref](#)
 properties, [3129 Ref](#)

IDLitData

class, [3141 Ref](#)
 methods, [3142 Ref](#)
 AddDataObserver, [3145 Ref](#)
 Cleanup, [3146 Ref](#)
 Copy, [3147 Ref](#)
 GetByType, [3148 Ref](#)
 GetData, [3149 Ref](#)
 GetProperty, [3150 Ref](#)
 GetSize, [3151 Ref](#)
 Init, [3152 Ref](#)
 NotifyDataChange, [3154 Ref](#)
 NotifyDataComplete, [3155 Ref](#)
 RemoveDataObserver, [3156 Ref](#)
 SetData, [3157 Ref](#)
 SetPropertyParams, [3158 Ref](#)
 properties, [3143 Ref](#)

IDLitData object, [52 ITD](#)
 IDLitData objects, [49 ITD](#)

IDLitDataContainer
 class, [3159 Ref](#)
 methods, [3159 Ref](#)
 Add, [3162 Ref](#)
 Cleanup, [3163 Ref](#)
 GetData, [3164 Ref](#)
 GetIdentifiers, [3165 Ref](#)
 GetProperty, [3166 Ref](#)
 Init, [3167 Ref](#)
 SetData, [3169 Ref](#)
 SetPropertyParams, [3171 Ref](#)
 properties, [3161 Ref](#)

IDLitDataContainer object, [52 ITD](#)
 IDLitDataContainer objects, [49 ITD](#)

IDLitDataIDLArray2D data object, [54 ITD](#)
 IDLitDataIDLArray3D data object, [54 ITD](#)
 IDLitDataIDLIImage data object, [55 ITD](#)
 IDLitDataIDLIImagePixels data object, [55 ITD](#)
 IDLitDataIDLPalette data object, [55 ITD](#)

IDLitDataIDLPolyvertex data object, 55 ITD
 IDLitDataIDLVector data object, 56 ITD
 IDLitDataOperation
 class, 3172 Ref
 methods, 3173 Ref
 Cleanup, 3176 Ref
 DoExecuteUI, 3177 Ref
 Execute, 3179 Ref
 GetProperty, 3181 Ref
 Init, 3182 Ref
 SetProperty, 3184 Ref
 UndoExecute, 3185 Ref
 properties, 3175 Ref
 IDLitDataOperation class, 148 ITD, 156 ITD
 IDLitDataOperation object, 145 ITD
 IDLitIMessaging
 class, 3187 Ref
 methods, 3188 Ref
 AddOnNotifyObserver, 3190 Ref
 DoOnNotify, 3192 Ref
 ErrorMessage, 3194 Ref
 GetTool, 3196 Ref
 ProbeStatusMessage, 3197 Ref
 ProgressBar, 3198 Ref
 PromptUserText, 3200 Ref
 PromptUserYesNo, 3201 Ref
 RemoveOnNotifyObserver, 3202 Ref
 SignalError, 3203 Ref
 StatusMessage, 3204 Ref
 properties, 3189 Ref
 IDLitIMessaging class, 286 ITD
 IDLitIMessaging object, 40 ITD
 IDLitManipulator
 class, 3205 Ref
 CommitUndoValues
 calling, 206 ITD
 described, 195 ITD

IDLitManipulator (*continued*)
 methods, 3206 Ref
 Cleanup, 3213 Ref
 CommitUndoValues, 3214 Ref
 GetCursorType, 3216 Ref
 GetProperty, 3218 Ref
 Init, 3219 Ref
 OnKeyboard, 3221 Ref
 OnLoseCurrentManipulator, 3223 Ref
 OnMouseDown, 3224 Ref
 OnMouseMove, 3226 Ref
 OnMouseUp, 3228 Ref
 RecordUndoValues, 3229 Ref
 RegisterCursor, 3231 Ref
 SetCurrentManipulator, 3233 Ref
 SetProperty, 3234 Ref
 properties, 3208 Ref
 RecordUndoValues
 calling, 204 ITD, 207 ITD
 described, 195 ITD
 IDLitManipulator class, 201 ITD, 212 ITD
 IDLitManipulatorContainer
 class, 3235 Ref
 methods, 3235 Ref
 Add, 3238 Ref
 GetCurrent, 3239 Ref
 GetCurrentManipulator, 3240 Ref
 GetProperty, 3241 Ref
 Init, 3242 Ref
 OnKeyboard, 3244 Ref
 OnMouseDown, 3246 Ref
 OnMouseMove, 3248 Ref
 OnMouseUp, 3250 Ref
 SetCurrent, 3251 Ref
 SetCurrentManipulator, 3252 Ref
 SetProperty, 3253 Ref
 properties, 3237 Ref

IDLitManipulatorManager
 class, [3254 Ref](#)
 methods, [3254 Ref](#)
 Add, [3257 Ref](#)
 AddManipulatorObserver, [3258 Ref](#)
 GetDefaultManipulator, [3259 Ref](#)
 Init, [3260 Ref](#)
 RemoveManipulatorObserver, [3262 Ref](#)
 properties, [3256 Ref](#)

IDLitManipulatorVisual
 class, [3263 Ref](#)
 methods, [3263 Ref](#)
 Cleanup, [3266 Ref](#)
 GetProperty, [3267 Ref](#)
 Init, [3268 Ref](#)
 SetProperty, [3270 Ref](#)
 properties, [3265 Ref](#)

IDLitOpBytscl operation, [142 ITD](#)

IDLitOpConvolution operation, [142 ITD](#)

IDLitOpCurvefitting operation, [142 ITD](#)

IDLitOperation
 class, [3271 Ref](#)
 methods, [3272 Ref](#)
 Cleanup, [3277 Ref](#)
 DoAction, [3278 Ref](#)
 GetProperty, [3280 Ref](#)
 Init, [3281 Ref](#)
 RecordFinalValues, [3283 Ref](#)
 RecordInitialValues, [3285 Ref](#)
 RedoOperation, [3287 Ref](#)
 SetProperty, [3289 Ref](#)
 UndoOperation, [3290 Ref](#)
 properties, [3275 Ref](#)

IDLitOperation class, [161 ITD](#), [172 ITD](#)

IDLitOpSmooth operation, [142 ITD](#)

IDLitParameter
 class, [3292 Ref](#)

IDLitParameter (*continued*)
 methods, [3293 Ref](#)
 Cleanup, [3295 Ref](#)
 GetParameter, [3296 Ref](#)
 GetParameterAttribute, [3297 Ref](#)
 GetParameterSet, [3299 Ref](#)
 Init, [3300 Ref](#)
 OnDataChangeUpdate, [3301 Ref](#)
 OnDataDisconnect, [3303 Ref](#)
 QueryParameter, [3305 Ref](#)
 RegisterParameter, [3307 Ref](#)
 SetData, [3309 Ref](#)
 SetParameterAttribute, [3311 Ref](#)
 SetParameterSet, [3313 Ref](#)
 properties, [3294 Ref](#)

IDLitParameterSet
 class, [3315 Ref](#)
 methods, [3315 Ref](#)
 Add, [3318 Ref](#)
 Cleanup, [3320 Ref](#)
 Copy, [3321 Ref](#)
 Get, [3322 Ref](#)
 GetByName, [3324 Ref](#)
 GetParameterName, [3326 Ref](#)
 Init, [3327 Ref](#)
 Remove, [3329 Ref](#)
 properties, [3317 Ref](#)

IDLitParameterSet object, [53 ITD](#), [98 ITD](#)

IDLitParameterSet objects, [49 ITD](#)

IDLitReadASCII file reader, [231 ITD](#)

IDLitReadBinary file reader, [231 ITD](#)

IDLitReadBMP file reader, [231 ITD](#)

IDLitReadDICOM file reader, [231 ITD](#)

IDLitReader
 class, [3330 Ref](#)
 methods, [3330 Ref](#)
 Cleanup, [3333 Ref](#)
 GetData, [3334 Ref](#)

IDLitReader (*continued*)

methods
[GetFileExtensions](#), 3335 Ref
[GetFilename](#), 3336 Ref
[GetProperty](#), 3337 Ref
[Init](#), 3338 Ref
[IsA](#), 3340 Ref
[SetFilename](#), 3341 Ref
 [SetProperty](#), 3342 Ref
 properties, 3332 Ref

IDLitReader class, 236 ITD

IDLitReadISV file reader, 232 ITD
IDLitReadJPEG file reader, 232 ITD
IDLitReadJPEG2000 file reader, 232 ITD
IDLitReadPICT file reader, 232 ITD
IDLitReadPNG file reader, 233 ITD
IDLitReadShapefile file reader, 233 ITD
IDLitReadTIFF file reader, 233 ITD
IDLitReadWAV file reader, 233 ITD
IDLITSYS_CREATETOOL function, 933 Ref, 100 ITD

IDLitTool
class, 3343 Ref
methods, 3344 Ref

[ActivateManipulator](#), 3350 Ref
[Add](#), 3351 Ref
[AddService](#), 3352 Ref
[Cleanup](#), 3353 Ref
[CommitActions](#), 3354 Ref
[DisableUpdates](#), 3355 Ref
[DoAction](#), 3356 Ref
[Do SetProperty](#), 3357 Ref
[DoUIService](#), 3359 Ref
[EnableUpdates](#), 3360 Ref
[FindIdentifiers](#), 3361 Ref
[GetCurrentManipulator](#), 3364 Ref
[Get FileReader](#), 3365 Ref
[Get FileWriter](#), 3366 Ref

IDLitTool (*continued*)

methods
[GetManipulators](#), 3367 Ref
[GetOperations](#), 3368 Ref
[GetProperty](#), 3369 Ref
[GetSelectedItems](#), 3370 Ref
[GetService](#), 3371 Ref
[GetVisualization](#), 3372 Ref
[Init](#), 3374 Ref
[RefreshCurrentWindow](#), 3376 Ref
[Register](#), 3377 Ref
[RegisterCustomization](#), 3380 Ref
[Register.FileReader](#), 3381 Ref
[Register.FileWriter](#), 3383 Ref
[RegisterManipulator](#), 3386 Ref
[RegisterOperation](#), 3388 Ref
[Register.StatusBarSegment](#), 3392 Ref
[Register.Visualization](#), 3393 Ref
 [SetProperty](#), 3395 Ref
[UnRegister](#), 3396 Ref
[UnRegisterCustomization](#), 3397 Ref
[UnRegister.FileReader](#), 3398 Ref
[UnRegister.FileWriter](#), 3399 Ref
[UnRegisterManipulator](#), 3400 Ref
[UnRegisterOperation](#), 3401 Ref
[UnRegister.StatusBarSegment](#), 3402 Ref
[UnRegister.Visualization](#), 3403 Ref
 properties, 3347 Ref

IDLitToolbase
class, 3404 Ref

methods, 3405 Ref

IDLitToolbase class, 87 ITD, 92 ITD

IDLitUI
class, 3406 Ref
methods, 3406 Ref
[AddOnNotifyObserver](#), 3409 Ref
[Cleanup](#), 3411 Ref
[DoAction](#), 3412 Ref

IDLitUI (continued)
 methods, 3406 Ref
 GetProperty, 3413 Ref
 GetTool, 3414 Ref
 GetWidgetByName, 3415 Ref
 Init, 3416 Ref
 RegisterUIService, 3417 Ref
 RegisterWidget, 3419 Ref
 RemoveOnNotifyObserver, 3421 Ref
 SetProperty, 3422 Ref
 UnRegisterUIService, 3423 Ref
 UnRegisterWidget, 3424 Ref
 properties, 3408 Ref
IDLitUI class, 282 ITD
IDLitUIHourGlass user interface service, 295 ITD
IDLitUIOperationPreview user interface service, 296 ITD
IDLitUIPropertySheet user interface service, 295 ITD
IDLitVisAxis visualization type, 109 ITD
IDLitVisColorbar visualization type, 109 ITD
IDLitVisContour visualization type, 109 ITD
IDLitVisHistogram visualization type, 109 ITD
IDLitVisImage visualization type, 110 ITD
IDLitVisIntVole visualization type, 110 ITD
IDLitVisIsosurface visualization type, 110 ITD
IDLitVisLegend visualization type, 111 ITD
IDLitVisLegendItem visualization type, 111 ITD
IDLitVisLight visualization type, 111 ITD
IDLitVisLineProfile visualization type, 111 ITD
IDLitVisMapGrid visualization type, 111 ITD
IDLitVisPlot visualization type, 112 ITD
IDLitVisPlot3D visualization type, 112 ITD
IDLitVisPlotProfile visualization type, 112 ITD
IDLitVisPolygon visualization type, 112 ITD
IDLitVisPolyline visualization type, 113 ITD
IDLitVisRoi visualization type, 113 ITD
IDLitVisShapePoints visualization type, 113 ITD
IDLitVisShapePolygon visualization type, 113 ITD
IDLitVisShapePolyline visualization type, 113 ITD
IDLitVisSurface visualization type, 114 ITD
IDLitVisText visualization type, 114 ITD
IDLitVisualization
 class, 3425 Ref
 methods, 3426 Ref
 Add, 3432 Ref
 Aggregate, 3434 Ref
 BeginManipulation, 3435 Ref
 Cleanup, 3436 Ref
 EndManipulation, 3437 Ref
 Get, 3438 Ref
 GetCenterRotation, 3440 Ref
 GetCurrentSelectionVisual, 3442 Ref
 GetDataSpace, 3443 Ref
 GetString, 3444 Ref
 GetDefaultSelectionVisual, 3445 Ref
 GetManipulatorTarget, 3446 Ref
 GetProperty, 3447 Ref
 GetRequestedAxesStyle, 3448 Ref
 GetSelectionVisual, 3449 Ref
 GetTypes, 3450 Ref
 GetXYZRange, 3451 Ref
 Init, 3453 Ref
 Is3D, 3454 Ref
 IsIsotropic, 3455 Ref
 IsManipulatorTarget, 3456 Ref
 IsSelected, 3457 Ref
 Move, 3458 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

IDLitVisualization (*continued*)

methods

- On2DRotate, [3459 Ref](#)
- OnAxesRequestChange, [3460 Ref](#)
- OnAxesStyleRequestChange, [3461 Ref](#)
- OnDataChange, [3462 Ref](#)
- OnDataComplete, [3463 Ref](#)
- OnDataRangeChange, [3464 Ref](#)
- OnDimensionChange, [3465 Ref](#)
- OnWorldDimensionChange, [3466 Ref](#)
- Remove, [3467 Ref](#)
- RequestsAxes, [3468 Ref](#)
- Restore, [3469 Ref](#)
- Rotate, [3470 Ref](#)
- Scale, [3472 Ref](#)
- Select, [3474 Ref](#)
- Set3D, [3476 Ref](#)
- SetAxesRequest, [3477 Ref](#)
- SetAxesStyleRequest, [3479 Ref](#)
- SetCurrentSelectionVisual, [3481 Ref](#)
- SetData, [3482 Ref](#)
- SetDefaultSelectionVisual, [3483 Ref](#)
- SetParameterSet, [3484 Ref](#)
- SetProperty, [3485 Ref](#)
- UpdateSelectionVisual, [3486 Ref](#)
- VisToWindow, [3487 Ref](#)
- WindowToVis, [3489 Ref](#)

properties, [3429 Ref](#)

IDLitVisualization class, [117 ITD](#), [128 ITD](#)

IDLitVisVolume visualization type, [114 ITD](#)

IDLitWindow

class, [3491 Ref](#)

methods, [3491 Ref](#)

- Add, [3494 Ref](#)
- AddWindowEventObserver, [3495 Ref](#)
- Cleanup, [3496 Ref](#)
- ClearSelections, [3497 Ref](#)
- DoHitTest, [3498 Ref](#)

IDLitWindow (*continued*)

methods

- GetEventMask, [3500 Ref](#)
- GetProperty, [3502 Ref](#)
- GetSelectedItems, [3503 Ref](#)
- Init, [3504 Ref](#)
- OnKeyboard, [3506 Ref](#)
- OnMouseDown, [3509 Ref](#)
- OnMouseMove, [3511 Ref](#)
- OnMouseUp, [3513 Ref](#)
- OnScroll, [3515 Ref](#)
- Remove, [3516 Ref](#)
- RemoveWindowEventObserver, [3517 Ref](#)
- SetCurrentZoom, [3518 Ref](#)
- SetEventMask, [3519 Ref](#)
- SetManipulatorManager, [3521 Ref](#)
- SetProperty, [3522 Ref](#)
- ZoomIn, [3523 Ref](#)
- ZoomOut, [3524 Ref](#)

properties, [3493 Ref](#)

IDLitWriteASCII file writer, [255 ITD](#)

IDLitWriteBinary file writer, [255 ITD](#)

IDLitWriteBMP file writer, [255 ITD](#)

IDLitWriteEMF file writer, [256 ITD](#)

IDLitWriteEPS file writer, [256 ITD](#)

IDLitWriteISV file writer, [256 ITD](#)

IDLitWriteJPEG file writer, [256 ITD](#)

IDLitWriteJPEG2000 file writer, [257 ITD](#)

IDLitWritePICT file writer, [257 ITD](#)

IDLitWritePNG file writer, [257 ITD](#)

IDLitWriter

class, [3525 Ref](#)

methods, [3525 Ref](#)

- Cleanup, [3528 Ref](#)
- GetFileExtensions, [3529 Ref](#)
- GetFilename, [3530 Ref](#)
- GetProperty, [3531 Ref](#)
- Init, [3532 Ref](#)

IDLWriter (continued)

- methods
 - IsA, [3534 Ref](#)
 - SetData, [3535 Ref](#)
 - SetFilename, [3536 Ref](#)
 - SetProperty, [3537 Ref](#)
 - properties, [3527 Ref](#)
- IDLWriter class, [260 ITD](#), [268 ITD](#)
- IDLWriteTIFF file writer, [257 ITD](#)
- IDL-Java bridge. *See* Java
- IDLjavaObject**
 - class, [4223 Ref](#)
 - methods, [4223 Ref](#)
 - GetProperty, [4226 Ref](#)
 - Init, [4227 Ref](#)
 - SetProperty, [4229 Ref](#)
 - properties, [4225 Ref](#)
- IDLOPACITY_TABLE** data type, [51 ITD](#)
- IDLPALETTE** data type, [51 ITD](#)
- IdlPath**, [133 EDG](#)
 - IdlPath property, [99 EDG](#)
 - IDLPOLYVERTEX data type, [51 ITD](#)
 - IDLRPCGetVarULong, [255 EDG](#)
 - IDLVECTOR data type, [51 ITD](#)
 - IDLVERTEX data type, [51 ITD](#)
 - IEEE standard, [468 Bld](#)
 - ienter argument, [297 EDG](#), [298 EDG](#)
 - IEXP machine-specific parameter, [1287 Ref](#)
 - IF statements, avoiding, [372 Bld](#)
 - IF...THEN...ELSE statement, [937 Ref](#)
 - IGAMMA function, [939 Ref](#)
 - iImage, properties, [406 ITU](#)
 - iImage color, [204 ITU](#)
 - IMAGE procedure, [942 Ref](#)
 - iimages, ROIs, [204 ITU](#)
 - IIR, [420 Use](#)
 - IIR filter, [427 Use](#)
 - image compression. *See* denoising techniques
 - image files, [28 Wav](#)
 - image interleaving, [650 Use](#)
 - image object, [510 Use](#), [3695 Ref](#)
 - image objects
 - alpha blending, [651 Use](#)
 - channels, [650 Use](#)
 - creating, [650 Use](#)
 - interleave property, [653 Use](#)
 - palette, [653 Use](#)
 - pixel interleaving, [650 Use](#)
 - saving as MPEG file, [656 Use](#)
 - saving to a file, [656 Use](#)
 - using, [651 Use](#)
 - image plane, [392 ITU](#)
 - image processing
 - calculating statistics, [262 Img](#)
 - geometric transformations, [176 Img](#)
 - mapping images onto geometry, [221 Img](#)
 - morphological operations, [480 Img](#)
 - querying file formats, [18 Img](#)
 - references, [26 Img](#)
 - ROI analysis, [300 Img](#)
 - shape analysis, [484 Img](#)
 - techniques, [12 Img](#)
 - warping transparent images, [274 Img](#)
 - image processing routines, [402 Bld](#)
 - image registration. *See* warping images
 - image transformation methods, [176 Img](#)
 - image transparency, [272 Img](#)
 - IMAGE_CONT procedure, [958 Ref](#)
 - IMAGE_STATISTICS procedure, [960 Ref](#)
 - images
 - adding
 - axis to, [208 ITU](#)
 - colorbar to, [207 ITU](#)
 - surface, [215 ITU](#)
 - adding a border, [184 Img](#)
 - adding color annotation, [153 Img](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

images (*continued*)
 annotating, [103 Ref](#), [218 ITU](#)
 bi-level, [2106 Ref](#)
 brightness, [204 ITU](#), [205 ITU](#)
 calculating statistics, [262 Img](#)
 clipping, [251 Img](#)
 color channel, [945 Ref](#), [3700 Ref](#)
 combining with 3D graphics, [327 Use](#)
 compression, [365 Img](#)
 contouring, [213 ITU](#)
 copying areas, [4254 Ref](#)
 correcting misalignment, [191 Img](#)
 creating boundaries, [508 Img](#)
 cropping, [180 Img](#), [219 ITU](#)
 data types, [16 Img](#)
 defining region of interest, [519 Ref](#)
 determining file type, [214 Use](#)
 dialog for reading, [211 Use](#)
 dialog for saving, [212 Use](#)
 displaying, [375 Use](#)
 color table, [2171 Ref](#)
 in iImage, [199 ITU](#)
 in iMap, [324 ITU](#)
 returning array, [2174 Ref](#)
 scrolling display, [1956 Ref](#)
 zooming, [487 Ref](#)
 displaying (FLICK), [734 Ref](#)
 displaying (TV), [2165 Ref](#)
 displaying (TVSCL), [2178 Ref](#)
 displaying in Direct Graphics
 binary, [33 Img](#)
 grayscale, [35 Img](#)
 indexed images, [38 Img](#)
 multiple images, [62 Img](#)
 RGB, [42 Img](#)
 displaying in Object Graphics
 binary, [46 Img](#)
 grayscale, [49 Img](#)

images (*continued*)
 displaying in Object Graphics
 indexed images, [52 Img](#)
 multiple images, [66 Img](#)
 RGB, [57 Img](#)
 displaying multiple, [200 ITU](#)
 displaying with intensity scaling, [2178 Ref](#)
 dissolve effect, [577 Ref](#)
 expanding, [188 Img](#)
 exporting files, [23 Img](#), [25 Img](#)
 file selection
 compound widget, [219 Use](#)
 using a dialog, [217 Use](#)
 file types, [15 Img](#)
 filtering, [210 ITU](#)
 first derivatives, [438 Img](#)
 flipping, [194 Img](#), [217 ITU](#)
 highlighting features, [134 Img](#)
 image manipulation compound widgets, [808 Bld](#)
 image panel, [203 ITU](#)
 importing files, [22 Img](#), [24 Img](#)
 interactive (iTool) routine, [942 Ref](#), [965 Ref](#)
 interpolation, [176 Img](#)
 inverting, [216 ITU](#)
 JPEG, [1725 Ref](#), [2514 Ref](#)
 line profiling, [218 ITU](#)
 macros for importing, [187 Use](#)
 magnified, [2659 Ref](#), [2661 Ref](#)
 magnifying, [188 Img](#)
 manipulating, [216 ITU](#)
 manipulating in Direct Graphics
 panning, [80 Img](#)
 zooming, [73 Img](#)
 manipulating in Object Graphics
 panning, [82 Img](#)
 zooming, [76 Img](#)
 masking, [244 Img](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

images (*continued*)

modifying properties, 206 ITU
 monochrome, 4288 Ref
 morphing, 212 ITU
 morphological operations, 480 Img
 MPEG files
 closing, 1466 Ref
 opening, 1467 Ref
 saving, 1473 Ref
 storing image frame, 1471 Ref
 number of, 292 SDF
 object, 3695 Ref
 of surface data, 233 ITU
 orientation, 375 Use
 overlaying with contour plots, 301 Use
 overview, 373 Use
 padding, 180 Img, 184 Img
 panning, 219 ITU
 pixel scaling, 217 ITU
 pixel value location, 256 Img
 plane
 for volumes, 307 ITU
 properties, 390 ITU, 436 ITU
 position in display, 376 Use
 processing, 372 Use, 374 Use
 profiling, 1606 Ref
 profiling, interactive, 1612 Ref
 query file type, 214 Use, 215 Use
 querying, 214 Use
 querying file formats, 18 Img
 raster, 373 Use
 read routines, 215 Use
 reading from display, 379 Use, 391 Use,
 2174 Ref
 region growing, 217 ITU
 region labeling, 1211 Ref
 registering, 325 ITU
 resampling, 176 Img, 209 ITU

images (*continued*)

resizing, 180 Img, 188 Img
 reversing, 194 Img
 Roberts edge enhancement, 1815 Ref
 ROI analysis, 300 Img
 rotating, 1820 Ref, 216 ITU
 routines, 374 Use
 scaling, 377 Use, 188 Img, 216 ITU
 searching for objects, 1858 Ref
 second derivatives, 442 Img
 sharing data, 3708 Ref
 shifting, 191 Img
 shrinking, 188 Img
 size of display, 376 Use
 smoothing, 1960 Ref
 Sobel edge enhancement, 1963 Ref
 statistical calculations, 262 Img
 structure tag information, 19 Img
 thinning, 2106 Ref
 thresholding, 487 Img
 transfer direction, 4379 Ref
 transparent overlays, 272 Img
 transposing, 194 Img, 197 Img
 TrueColor, 2175 Ref
 warping, 1567 Ref
 warping a transparency, 272 Img
 warping to maps
 MAP_IMAGE function, 1313 Ref
 MAP_PATCH function, 1318 Ref
 with surface and contour plots, 1912 Ref
 writing routines, 216 Use
 zooming, 487 Ref, 217 ITU
 IMAGINARY function, 963 Ref
 imaginary part of complex numbers, 963 Ref
 IMAP procedure, 965 Ref
 implicit self argument, 609 Bld
 import macro
 ASCII files, 191 Use

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

import macro (*continued*)
 binary files, [197 Use](#)
 image files, [187 Use](#)
 scientific data formats, [203 Use](#)

importing
 adding wavelet functions, [100 Wav](#)
 ASCII files, [27 Wav](#)
 binary files, [28 Wav](#)
 data from command line, [96 Wav](#)
 formatted image files, [22 Img](#)
 IDL command line data, [28 Wav](#)
 image files, [28 Wav](#)
 structure tags, [97 Wav](#)
 unformatted image files, [24 Img](#)
 user-defined wavelet functions, [32 Wav](#)
 WAV audio files, [28 Wav](#)

importing data, [25 ITU](#)

INCHEs keyword, [4264 Ref](#)

include files *see* batch files

incomplete
 beta function, [894 Ref](#)
 gamma function, [939 Ref](#)

increment operator, [26 Bld](#), [4392 Ref](#)

incrementing array elements, [878 Ref](#)

INDEX_COLOR keyword, [4264 Ref](#)

indexed color, color tables, [91 Img](#)

indexed color model, [567 Use](#), [568 Use](#)

indexed images
 color annotations, [153 Img](#), [158 Img](#)
 converting to RGB, [121 Img](#)
 data definition, [15 Img](#)
 displaying
 Direct Graphics, [38 Img](#)
 Object Graphics, [52 Img](#)

INDGEN function, [990 Ref](#)

infinite impulse response filters, [420 Use](#)

Infinity norm, [1484 Ref](#)

infinity, undefined result, [468 Bld](#)

information about objects, [606 Bld](#)

information on open files, [IDL_FILE_STAT](#)
 struct, [370 EDG](#)

informational messages, [291 ITD](#)

inheritance
 defined, [595 Bld](#)
 object, [592 Bld](#)

init argument, [283 EDG](#)

Init method
 data operation, [146 ITD](#)
 file reader, [234 ITD](#)
 file writer, [258 ITD](#)
 generalized operation, [159 ITD](#)
 IDLffDicomEx, [105 Med](#)
 iTool, [85 ITD](#)
 visualization, [115 ITD](#)

init_options argument, [478 EDG](#)

INITIAL_DATA keyword, [98 ITD](#)

initialization of objects, [519 Use](#), [2670 Ref](#)

initializing superclasses, [86 ITD](#), [116 ITD](#), [147 ITD](#), [160 ITD](#), [200 ITD](#), [235 ITD](#), [259 ITD](#)

INP, *see* obsolete routines

input/output
 associated, [306 Bld](#)
 associated variables, [134 Ref](#)
 bitmap files, [1714 Ref](#)
 BMP files, [2507 Ref](#)
 closing files, [263 Ref](#)
 emptying buffers
 EMPTY, [604 Ref](#)
 FLUSH, [743 Ref](#)
 end of file mark, [181 Obs](#)
 error handling, [460 Bld](#)
 errors, [1498 Ref](#)
 explicit format
 overview, [240 Bld](#)
 using format, [253 Bld](#)

format codes, [258 Bld](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

input/output (*continued*)
 format reversion, [257 Bld](#)
 formatted
 overview, [239 Bld](#)
 using PRINT/PRINTF, [1596 Ref](#)
 free format
 overview, [239 Bld](#)
 using, [248 Bld](#)
 GIF files, [1719 Ref](#), [2510 Ref](#)
 HDF, [210 SDF](#)
 Interfile files, [1723 Ref](#)
 JPEG files
 reading, [1725 Ref](#)
 writing, [2514 Ref](#)
 netCDF, [21 SDF](#), [680 SDF](#)
 NRIF files, [2519 Ref](#)
 opening files, [1511 Ref](#)
 PGM files
 reading, [1741 Ref](#)
 writing, [2526 Ref](#)
 PICT files
 reading, [1736 Ref](#)
 writing, [2521 Ref](#)
 portable, [301 Bld](#)
 PPM files
 reading, [1741 Ref](#)
 writing, [2526 Ref](#)
 reading
 ASCII files, [1709 Ref](#)
 formatted data, [1706 Ref](#)
 formatted data from a string, [1766 Ref](#)
 from a prompt, [1707 Ref](#)
 from tape unit, [170 Obs](#)
 unformatted binary data, [1768 Ref](#)
 SRF files
 reading, [1744 Ref](#)
 writing, [2530 Ref](#)

input/output (*continued*)
 TIFF files
 reading, [1750 Ref](#)
 writing, [2534 Ref](#)
 unformatted
 overview, [238 Bld](#)
 portable, [301 Bld](#)
 string variables, [295 Bld](#)
 using, [294 Bld](#)
 unformatted binary data, writing, [2548 Ref](#)
 UNIX FORTRAN unformatted data files, [311 Bld](#)
 wave files
 reading, [1760 Ref](#)
 writing, [2546 Ref](#)
 writing, to tape unit, [171 Obs](#)
 X11 Bitmaps, [1762 Ref](#)
 XDR, [301 Bld](#)
 XWD files, [1764 Ref](#)
 insert menu, [350 ITU](#)
 inserting
 IDL shapefiles, [335 ITU](#)
 map grid, [334 ITU](#)
 installing, license file, [552 Bld](#)
 instance, object, [591 Bld](#)
 instancing
 back-face culling, [717 Use](#)
 interactive graphics, [682 Use](#)
 lighting, [718 Use](#)
 redraw performance, [716 Use](#)
 window objects, [682 Use](#)
 instantiating widgets, [826 Bld](#)
 INT_2D function, [993 Ref](#)
 INT_3D function, [997 Ref](#)
 INT_TABULATED function, [1000 Ref](#)
 INTARR function, [1002 Ref](#)
 integer

integer (*continued*)

- arrays
 - (INDGEN), [990 Ref](#)
 - converting to, [731 Ref](#)
- arrays(INTARR), [1002 Ref](#)
- constants, [52 Bld](#)
- conversions, errors in, [470 Bld](#)
- data type, [48 Bld](#)
- data type, converting to, [731 Ref](#)
- integer properties, [67 ITD](#)
- INTEGER property data type, [67 ITD](#)
- integration
 - bivariate functions, [466 Use](#)
 - discussion, [465 Use](#)
 - INT_2D, [993 Ref](#)
 - INT_3D, [997 Ref](#)
 - INT_TABULATED, [1000 Ref](#)
 - numerical, [465 Use](#)
 - QROMB, [1640 Ref](#)
 - QROMO, [1645 Ref](#)
 - QSIMP, [1648 Ref](#)
 - RK4, [1812 Ref](#)
 - routines, [469 Use](#)
 - tabulated functions, [1000 Ref](#)
 - trivariate functions, [467 Use](#)
 - univariate functions, [1640 Ref](#), [1645 Ref](#), [1648 Ref](#)
- Intelligent Tool *See* iTool
- intensity histogram, [486 Img](#)
- intensity value, [486 Img](#)
- interactive, object instancing, [682 Use](#)
- Interactive Data Language (IDL), [8 DM](#)
- Interfile files
 - reading, [1723 Ref](#)
 - standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
- inter-language calling conventions, [24 EDG](#)
- Inter-language Communication Techniques
 - Supported by IDL, [13 EDG](#)

interleaving, [391 Use](#)

- image, [650 Use](#)
- image objects, [650 Use](#)
- line, [650 Use](#)
- pixel, [650 Use](#)
- planar, [650 Use](#)
- scanline, [650 Use](#)

Internal Callback Functions (widget stub), [511 EDG](#)

Internal Functions for Use with Stub Widgets, [508 EDG](#)

Internet socket support, [1965 Ref](#)

INTERPOL function, [1004 Ref](#)

INTERPOLATE function, [1007 Ref](#)

interpolation

- bilinear, [168 Ref](#), [179 Img](#)
- cubic convolution, [1008 Ref](#), [179 Img](#)
- cubic convolution in warping, [1568 Ref](#)
- cubic spline
 - SPL_INIT function, [1988 Ref](#)
 - SPLINE function, [1992 Ref](#)
 - SPLINE_P procedure, [1994 Ref](#)
- dependent variable to volume, [1630 Ref](#)
- image quality, [178 Img](#)
- INTERPOLATE function, [1007 Ref](#)
- irregularly-sampled data over earth, [2132 Ref](#)
- KRIG2D, [1117 Ref](#)
- linear, [179 Img](#)
- methods, [179 Img](#)
- MIN_CURVE_SURF, [1433 Ref](#)
- nearest-neighbor, [179 Img](#)
- of irregularly-gridded data
 - KRIG2D function, [1117 Ref](#)
 - MIN_CURVE_SURF function, [1433 Ref](#)
 - TRIGRID function, [2136 Ref](#)
- POLAR_SURFACE, [1564 Ref](#)
- quintic, [2139 Ref](#)
- routines, [460 Use](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

interpolation (*continued*)
 scattered data to regular, [808 Ref](#)
 spherical, [1982 Ref](#)
SPL_INIT, [1988 Ref](#)
SPL_INTERP, [1990 Ref](#)
 tabulated data points, [459 Use](#)
 thin-plate-spline
 GRID_TPS, [801 Ref](#)
 MIN_CURVE_SURF, [1433 Ref](#)
 trilinear, [179 Img](#)
 interpolation of voxel values, [664 Use](#)
 interpreted languages, [27 EDG](#)
 interpreter stack, [28 EDG](#)
 interpreter symbols, DCL
 defining, [156 Obs](#)
 deleting, [15 Obs](#)
 returning values, [25 Obs](#)
 interrupt flag, internal, [402 EDG](#)
 interrupting
 program execution, [168 Use](#)
 variable context, [169 Use](#)
 widget event loop, [868 Bld](#)
 intersection of aggregated properties, [77 ITD](#)
 Intersolv *see* ODBC drivers
 interval volume
 extracting in volumes, [310 ITU](#)
 properties, [434 ITU](#)
INTERVAL_VOLUME procedure, [1011 Ref](#)
 invalid widget ID's, [2381 Ref](#)
 invariant expressions, [377 Bld](#)
 inverse
 cosine, [90 Ref](#)
 of a complex array or matrix, [1273 Ref](#)
 sine, [132 Ref](#)
 subspace iteration, [599 Ref](#)
 tangent, [137 Ref](#)
 inverse transforms
 frequency, [354 Img](#)
 inverse transforms (*continued*)
 time-frequency, [374 Img](#)
 INVERT function, [1016 Ref](#)
 inverting images, [216 ITU](#), [380 ITU](#)
 IOCTL function, [1018 Ref](#)
 iplot, properties, [409 ITU](#)
 IPLOT procedure, [1021 Ref](#)
 IRND machine-specific parameter, [1286 Ref](#)
 irregular-grid data, [248 ITU](#)
 irregularly-gridded data, [2132 Ref](#), [2136 Ref](#)
 is_function argument, [440 EDG](#), [534 EDG](#)
 IS_ZVAR structure tag, [96 SDF](#)
 IsA method to file reader, [241 ITD](#)
 ISHFT function, [1041 Ref](#)
 ISO Latin 1 encoding, [4417 Ref](#)
 ISOCONTOUR procedure, [1043 Ref](#)
 ISOLATIN1 keyword, [4264 Ref](#)
 isosurface
 extracting in volumes, [308 ITU](#)
 properties, [432 ITU](#)
 isosurface of 3D data, [212 Img](#)
ISOSURFACE procedure, [1048 Ref](#)
 isosurfaces, displaying, [1884 Ref](#)
 isosurfaces, overview, [332 Use](#)
 isurface, properties, [416 ITU](#)
ISURFACE procedure, [1052 Ref](#)
 IT machine-specific parameter, [1286 Ref](#)
 ITALIC keyword, [4264 Ref](#)
ITCURRENT procedure, [1073 Ref](#)
ITDELETE procedure, [1075 Ref](#)
 iterative
 biconjugate gradient, [1224 Ref](#)
 Gaussian quadrature
 double integral, [993 Ref](#)
 trivariate function integral, [997 Ref](#)
 improvement of a solution, [1277 Ref](#)
ITGETCURRENT function, [1077 Ref](#), [381 ITD](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

iTool

- class, registering, [95 ITD](#)
- command line arguments, [97 ITD](#)
- component framework *See* framework
- creating, [83 ITD](#)
- data object classes, predefined, [54 ITD](#)
- data types
 - composite, [50 ITD](#)
 - described, [48 ITD](#), [50 ITD](#)
 - used by standard iTools, [50 ITD](#)
- described
- error handling in launch routine, [99 ITD](#)
- help system, [44 ITD](#)
- Init method, [85 ITD](#)
- instantiating, [100 ITD](#)
- keyword arguments, [97 ITD](#)
- launch routine, [97 ITD](#)
- object class definition file, [85 ITD](#)
- object classes
 - documented, [13 ITD](#)
 - reference documentation, [12 ITD](#)
 - undocumented, [13 ITD](#)
- object hierarchy, [30 ITD](#)
- simple example, [102 ITD](#)
- standard base class, [87 ITD](#)
- system object, [30 ITD](#)
- system preferences, [80 ITD](#)
- user interface architecture, [280 ITD](#)
- user interface object, [282 ITD](#)

iTools

- annotation toolbar, [359 ITU](#)
- classes
 - component (class) base, [3101 Ref](#)
 - component collection, [3127 Ref](#)
 - data collection, [3159 Ref](#)
 - data undo and redo, [3172 Ref](#)
 - manipulating objects, [3205 Ref](#)
 - manipulator base, [3254 Ref](#)

iTools (*continued*)

- classes
 - manipulator collection, [3235 Ref](#)
 - messaging, [3187 Ref](#)
 - naming data objects, [3315 Ref](#)
 - operating tasks, [3271 Ref](#)
 - parameters, [3292 Ref](#)
 - reading files, [3330 Ref](#)
 - storing data, [3141 Ref](#)
 - tool base, [3343 Ref](#), [3404 Ref](#)
 - undo and redo commands, [3083 Ref](#)
 - user-interface, [3406 Ref](#)
 - visual base, [3425 Ref](#)
 - window base, [3491 Ref](#)
 - writing files, [3525 Ref](#)
- command collection, [3095 Ref](#)
- common operations, [112 ITU](#)
- compound widgets
 - `CW_ITMENU`, [399 ITD](#)
 - `CW_ITPANEL`, [403 ITD](#)
 - `CW_ITSTATUSBAR`, [406 ITD](#)
 - `CW_ITTOOLBAR`, [409 ITD](#)
 - `CW_ITWINDOW`, [414 ITD](#)
 - described, [338 ITD](#)
- creating, [933 Ref](#)
- current (active), [1073 Ref](#)
- deleting, [1075 Ref](#)
- displaying properties, [2424 Ref](#)
- drawable area, [348 ITD](#)
- edit menu, [347 ITU](#)
- edit toolbar, [357 ITU](#)
- file menu, [345 ITU](#)
- file toolbar, [356 ITU](#)
- help menu, [355 ITU](#)
- insert menu, [350 ITU](#)
- inserting a visualization, [58 ITU](#)
- manipulator toolbar, [358 ITU](#)
- menus, [344 ITD](#)

iTools (*continued*)

object model diagram, [21 ITD](#)
 operations menu, [351 ITU](#)
 programmatic control, [380 ITD](#)
 registering, [1079 Ref](#)
 resetting, [1083 Ref](#)
 retrieving current, [1077 Ref](#)
 routines
 contours, [898 Ref](#)
 creating tools, [933 Ref](#)
 current (active) tool, [1073 Ref](#)
 deleting tools, [1075 Ref](#)
 image, [942 Ref](#), [965 Ref](#)
 plot, [1021 Ref](#)
 property sheet, [2424 Ref](#)
 registering tools, [1079 Ref](#)
 resetting tools, [1083 Ref](#)
 retrieving current tool, [1077 Ref](#)
 surface, [1052 Ref](#)
 volume, [1087 Ref](#)
 status bars, [350 ITD](#), [406 ITD](#)
 toolbars, [346 ITD](#)
 view properties, [400 ITU](#)
 window menu, [354 ITU](#)
 window properties, [398 ITU](#)
ITREGISTER, [95 ITD](#), [302 ITD](#)
ITREGISTER procedure, [1079 Ref](#)
ITRESET procedure, [1083 Ref](#)
ITRESOLVE procedure, [1085 Ref](#)
IVOLUME procedure, [1087 Ref](#)

J

Java
 bridge
 class name in IDL, [153 EDG](#)
 configuration, [144 EDG](#)

Java (*continued*)

bridge
 destroying objects, [159 EDG](#)
 IDL data types, [147 EDG](#)
 Java data types, [149 EDG](#)
 session object, [161 EDG](#)
 version, [161 EDG](#)
 classes
 data members, [157 EDG](#)
 methods, [155 EDG](#)
 names, [153 EDG](#)
 path, [144 EDG](#)
 properties, [157 EDG](#)
 static, [154 EDG](#)
 converting data types with IDL, [151 EDG](#)
 creating IDL-Java bridge objects, [153 EDG](#)
 Native Interface (JNI), [143 EDG](#)
 objects, [4223 Ref](#), [142 EDG](#)
 static
 classes, [154 EDG](#)
 data members, [154 EDG](#)
 methods, [154 EDG](#)
 Virtual Machine (JVM), [142 EDG](#)
JFIF, *see* **JPEG**
JOIN, *see* **obsolete routines**
 joining strings, [122 Bld](#)
 joins. *See* **syntax**
 journal file, adding to, [387 EDG](#)
JOURNAL procedure, [1110 Ref](#)
 journaling, [180 Use](#)
 JPEG 2000 files, standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
JPEG files
 reading, [1725 Ref](#)
 standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
 writing, [2514 Ref](#)
JULDAY function, [1112 Ref](#)
 Julian date, converting to calendar, [212 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

Julian date definition, [2111 Ref](#)
 Julian dates and times, [276 Use](#), [599 Use](#)
 Julian dates/time
 calendar conversion, [276 Use](#), [599 Use](#)
 generating, [2111 Ref](#)
 just_cleanup argument, [477 EDG](#)

K

Kaiser filter, [421 Use](#)
 Kendall's tau rank correlation, [1679 Ref](#)
 kernel, convolving an array with, [331 Ref](#)
 kernels
 directional, [438 Img](#)
 high pass, [433 Img](#)
 Laplacian, [442 Img](#)
 low pass, [429 Img](#)
 keyboard
 defining keys, [502 Ref](#)
 defining keys for different keyboards, [1870 Ref](#)
 focus events
 base widget, [2262 Ref](#)
 widget control, [2324 Ref](#)
 widget info, [2390 Ref](#)
 widget table, [2467 Ref](#)
 widget text, [2483 Ref](#)
 interrupt, [168 Use](#)
 numeric keypads, [1872 Ref](#)
 returning characters from, [786 Ref](#)
 shortcuts in IDLDE, [69 Use](#)
 keyboard accelerators, [974 Bld](#)
 keyword arguments, [97 ITD](#)
 keyword field, [304 EDG](#)
 KEYWORD_DEMO procedure, [315 EDG](#), [526 EDG](#)
 KEYWORD_SET function, [1115 Ref](#)

keywords
 arguments, checking existence of, [119 Ref](#)
 array, [305 EDG](#), [308 EDG](#)
 Boolean, [306 EDG](#)
 creating, [301 EDG](#)
 described, [61 Ref](#), [2667 Ref](#)
 determining if set, [407 Bld](#)
 examples, [315 EDG](#), [526 EDG](#)
 graphics, [4333 Ref](#)
 inheritance, [81 Bld](#)
 input, [305 EDG](#)
 input/output, [309 EDG](#)
 meaning of slash character, [2668 Ref](#)
 output, [305 EDG](#)
 overview, [300 EDG](#)
 parameters
 about, [76 Bld](#)
 passing, [79 Bld](#)
 processing, [311 EDG](#), [524 EDG](#)
 processing options, [308 EDG](#)
 read-only, [307 EDG](#), [523 EDG](#)
 scalar, [308 EDG](#)
 setting, [76 Bld](#), [2667 Ref](#), [42 DM](#)
 slash character use, [42 DM](#)
 speeding processing of, [312 EDG](#), [525 EDG](#)
 killing widgets, [834 Bld](#)
 KMEANS, *see* obsolete routines
 KRIG2D function, [1117 Ref](#)
 kriging, [1117 Ref](#)
 KRUSKAL_WALLIS, *see* obsolete routines
 Kruskal-Wallis H-Test, [1124 Ref](#)
 kurtosis
 KURTOSIS function, [1122 Ref](#)
 MOMENT function, [1443 Ref](#)
 KURTOSIS function, [1122 Ref](#)
 kw_list argument, [311 EDG](#), [524 EDG](#)
 KW_TEST function, [1124 Ref](#)

L

L64INDGEN function, [1127 Ref](#)
 LA_CHOLDC procedure, [1129 Ref](#)
 LA_CHOLMPROVE function, [1132 Ref](#)
 LA_CHOLSOL function, [1136 Ref](#)
 LA_DETERM function, [1139 Ref](#)
 LA_EIGENPROBLEM function, [1141 Ref](#)
 LA_EIGENQL function, [1147 Ref](#)
 LA_EIGENVEC function, [1153 Ref](#)
 LA_ELMHES function, [1157 Ref](#)
 LA_GM_LINEAR_MODEL function, [1160 Ref](#)
 LA_HQR function, [1163 Ref](#)
 LA_INVERT function, [1166 Ref](#)
 LA_LEAST_SQUARE_EQUALITY function, [1168 Ref](#)
 LA_LEAST_SQUARES function, [1171 Ref](#)
 LA_LINEAR_EQUATION function, [1175 Ref](#)
 LA_LUDC procedure, [1178 Ref](#)
 LA_LUMPROVE function, [1181 Ref](#)
 LA_LUSOL function, [1184 Ref](#)
 LA_SVD procedure, [1187 Ref](#)
 LA_TRIDC procedure, [1191 Ref](#)
 LA_TRIMPROVE function, [1195 Ref](#)
 LA_TRIQL procedure, [1199 Ref](#)
 LA_TRIRED procedure, [1202 Ref](#)
 LA_TRISOL function, [1204 Ref](#)
 label widgets
 using, [753 Bld](#)
 WIDGET_LABEL, [2407 Ref](#)
 label widgets *see* widgets, label
 LABEL_DATE function, [1207 Ref](#)
 LABEL_REGION function, [1211 Ref](#)
 labeling, regions regions, [1211 Ref](#)
 labeling regions, [540 Img](#)
 labelling contours, [256 ITU](#)
 LADFIT function, [1214 Ref](#)

lagged
 autocorrelation, [87 Ref](#)
 cross correlation, [210 Ref](#)
 LAGUERRE function, [1217 Ref](#)
 Laguerre polynomials, [1217 Ref](#)
 Laguerre's method, [763 Ref](#)
 Lambert's conformal conic map projection, [361 Use, 1355 Ref](#)
 Lambert's equal area map projection, [352 Use](#)
 Lambert's equal-area map projection, [1356 Ref](#)
 LANDSCAPE keyword, [4264 Ref](#)
 landscape orientation
 for IDL plots (LANDSCAPE keyword), [4264 Ref](#)
 PostScript positioning, [4305 Ref](#)
 LangCat object, [517 Use](#)
 language
 data manipulation language, [16 DM](#)
 IDL, [8 DM](#)
 Interactive Data Language, [8 DM](#)
 SQL, [8 DM](#)
 SQL syntax, [32 DM](#)
 language catalog
 definition, [618 Bld](#)
 file, creating, [619 Bld](#)
 widget example, [624 Bld](#)
 language catalog file
 loading, [620 Bld](#)
 storing, [620 Bld](#)
 language catalog object
 adding keys, [621 Bld](#)
 creating, [621 Bld](#)
 destroying, [623 Bld](#)
 languages
 getting, [622 Bld](#)
 setting, [622 Bld](#)
 performing queries, [622 Bld](#)
 Laplacian filtering, [442 Img](#)

Largest Image Pixel Value, 21 Med
 laser printers, 4302 Ref
 LAST keyword, 72 DM
 LATLON, *see* obsolete routines
 launching IDL, 20 Use
 layering images, 222 Img
 layout
 graphics preferences, 103 Use
 multiple windows, 101 Use
 layout window, 113 ITU
 LE operator, 38 Bld, 4399 Ref
 LE= operator, 342 Bld
 leakage, 407 Use
 least absolute deviation, 1214 Ref
 least squares fit, 146 Obs
 CURVEFIT function, 374 Ref
 GAUSSFIT function, 777 Ref
 POLY_FIT function, 1573 Ref
 SVDFIT function, 2068 Ref
 Lee filtering, 475 Img
 LEEFILT function, 1219 Ref
 legend object, 513 Use, 630 Use, 3719 Ref
 LEGENDRE function, 1221 Ref
 Legendre polynomials, 1221 Ref
 legends
 adding, 79 ITU
 to contours, 262 ITU
 to plots, 280 ITU
 to surfaces, 231 ITU
 properties, 480 ITU
 LEGO, *see* obsolete routines
 lego-style surface, 38 Wav
 length argument, 391 EDG
 length of strings, 2031 Ref
 Level 1 API conformance, 15 DM
 Level 2 API conformance, 15 DM
 libraries
 converting to prefixed, 104 Bld

libraries (*continued*)
 naming, 103 Bld
 library authoring
 benefits of, 100 Bld
 conversion wrappers, 104 Bld
 converting to prefixed, 104 Bld
 naming conventions, 101 Bld, 103 Bld
 prefixing routines, 101 Bld
 library of routines
 authoring, 99 Bld
 authoring conventions, 103 Bld
 converting existing, 104 Bld
 prefixing, 101 Bld
 license file
 installing, 552 Bld
 obtaining, 552 Bld
 licensing, 470 EDG
 Licensing Issues, 466 EDG
 licensing, IDLffDicomEx object, 11 Med
 lifecycle
 methods, 601 Bld
 routines, 601 Bld
 life-cycle methods, 507 Use
 LIGHT keyword, 4265 Ref
 light object, 510 Use, 3740 Ref
 light objects
 creating, 643 Use
 overview, 643 Use
 types of lights, 643 Use
 using, 644 Use
 light source
 changing parameters, 330 Use
 IDLgrLight object, 3740 Ref
 shading, 329 Use, 1867 Ref
 lighting, 663 Use, 718 Use
 lightness, 383 Use
 lights
 adding to a surface, 230 ITU

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

- lights (*continued*)

 properties, [455 ITU](#)
- LIKE predicate, [33 DM](#)
- LINBCG function, [1224 Ref](#)
- LINDGEN function, [1227 Ref](#)
- line

 drawing

 method for contours, [315 Ref](#)

 PLOTS procedure, [1555 Ref](#)

 editing

 enabling and disabling, [4367 Ref](#)

 IDL command line, [86 Use](#)

 interval, [4375 Ref](#)

 styles, [4338 Ref](#)
- line interleaving, [650 Use](#)
- linear

 algebra, [446 Use](#)

 correlation, [446 Use](#)

 interpolation, [1007 Ref](#)

 linear-log plots, [1545 Ref](#)

 regression, [1790 Ref](#)

 systems

 condition number, [470 Use](#)

 overdetermined, [471 Use](#)

 solving simultaneous equations, [470 Use](#)

 underdetermined, [473 Use](#)
- linear algebra

 CHOLDC, [255 Ref](#)

 CHOLSOL, [257 Ref](#)

 COND, [300 Ref](#)

 CRAMER, [352 Ref](#)

 DETERM, [535 Ref](#)

 EIGENVEC, [599 Ref](#)

 ELMHES, [602 Ref](#)

 GS_ITER, [833 Ref](#)

 HQR, [890 Ref](#)

 INVERT, [1016 Ref](#)

 LA_CHOLDC, [1129 Ref](#)
- linear algebra (*continued*)

 LA_CHOLMPROVE, [1132 Ref](#)

 LA_CHOLSOL, [1136 Ref](#)

 LA_DETERM, [1139 Ref](#)

 LA_EIGENPROBLEM, [1141 Ref](#)

 LA_EIGENVEC, [1153 Ref](#)

 LA_ELMHES, [1157 Ref](#)

 LA_HQR, [1163 Ref](#)

 LA_INVERT, [1166 Ref](#)

 LA_LUDC, [1178 Ref](#)

 LA_LUMPROVE, [1181 Ref](#)

 LA_LUSOL, [1184 Ref](#)

 LA_SVD, [1187 Ref](#)

 LA_TRIDC, [1191 Ref](#)

 LA_TRIQL, [1199 Ref](#)

 LA_TRIRED, [1202 Ref](#)

 LA_TRISOL, [1204 Ref](#)

 LINBCG, [1224 Ref](#)

 LU_COMPLEX, [1273 Ref](#)

 LUDC, [1275 Ref](#)

 LUMPROVE, [1277 Ref](#)

 LUSOL, [1280 Ref](#)

 NORM, [1484 Ref](#)

 SVDC, [2065 Ref](#)

 SVSOL, [2074 Ref](#)

 TRIQL, [2146 Ref](#)

 TRIRED, [2149 Ref](#)

 TRISOL, [2151 Ref](#)
- linear equations, simultaneous, [476 Use](#)
- linear interpolation, [179 Img](#)
- linear model, Gauss-Markov, [1160 Ref](#)
- linear programming solutions, [1916 Ref](#)
- linear systems, routines, [476 Use](#)
- linear transformations, [176 Img](#)
- linefeed character (representing), [127 Bld](#)
- lines

 annotating, [82 ITU](#), [472 ITU](#)

 counting, [685 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

lines (*continued*)

- limit in Output Log, [98 Use](#)
 - [Output Log, 98 Use](#)
 - profiles
 - annotating, [473 ITU](#)
 - extracting for a surface, [242 ITU](#)
 - in images, [218 ITU](#)
 - saved in recall buffer, [98 Use](#)
- LINESTYLE** keyword, [4337 Ref](#)
- linestyle properties, [68 ITD](#)
- LINESTYLE** property data type, [68 ITD](#)
- LINESTYLE** system variable field, [4380 Ref](#)
- linestyles, table of, [4338 Ref](#)
- LINFIT** function, [1229 Ref](#)
- linked lists
 - creating, [174 Bld](#)
 - using pointers to create, [174 Bld](#)
- LINKIMAGE** procedure
 - alternative to, [217 Ref](#)
 - using, [1232 Ref](#)
- linking
 - C code with IDL, [1292 Ref](#)
 - C programs with Callable IDL, [478 EDG](#)
 - dynamically, [1292 Ref](#)
 - external code into IDL, [31 EDG](#)
- linking details, [31 EDG](#)
- Linking to the Client Library, [227 EDG](#)
- list widgets
 - determining
 - selected element, , [2391 Ref](#)
 - topmost element, [2391 Ref](#)
 - double-clicks, [2422 Ref](#)
 - events returned by, [2422 Ref](#)
 - number, [2391 Ref](#)
 - selecting multiple items
 - setting, [2416 Ref](#)
 - WIDGET_INFO**, [2390 Ref](#)
 - setting, [2333 Ref](#)

list widgets (*continued*)

- WIDGET_LIST**, [2414 Ref](#)
- list widgets *see* widgets, list
- LISTREP**, *see* obsolete routines
- LISTWISE**, *see* obsolete routines
- little endian byte ordering
 - about, [425 Bld](#)
 - SOCKET** procedure, [1968 Ref](#)
 - swapping with big endian, [2076 Ref](#)
- little endian data, [37 ITU](#)
- LIVE_CONTOUR** procedure, [58 Obs](#)
- LIVE_CONTOUR**, *see* obsolete routines
- LIVE_CONTROL** procedure, [67 Obs](#)
- LIVE_CONTROL**, *see* obsolete routines
- LIVE_DESTROY** procedure, [70 Obs](#)
- LIVE_DESTROY**, *see* obsolete routines
- LIVE_EXPORT** procedure, [72 Obs](#)
- LIVE_EXPORT**, *see* obsolete routines
- LIVE_IMAGE** procedure, [75 Obs](#)
- LIVE_IMAGE**, *see* obsolete routines
- LIVE_INFO** procedure, [82 Obs](#)
- LIVE_INFO**, *see* obsolete routines
- LIVE_LINE** procedure, [94 Obs](#)
- LIVE_LINE**, *see* obsolete routines
- LIVE_LOAD** procedure, [98 Obs](#)
- LIVE_LOAD**, *see* obsolete routines
- LIVE_OPLOT** procedure, [99 Obs](#)
- LIVE_OPLOT**, *see* obsolete routines
- LIVE_PLOT** procedure, [105 Obs](#)
- LIVE_PLOT**, *see* obsolete routines
- LIVE_PRINT** procedure, [113 Obs, 206 Obs](#)
- LIVE_PRINT**, *see* obsolete routines
- LIVE_RECT** procedure, [115 Obs](#)
- LIVE_RECT**, *see* obsolete routines
- LIVE_STYLE** function, [119 Obs](#)
- LIVE_STYLE**, *see* obsolete routines
- LIVE_SURFACE** procedure, [126 Obs](#)
- LIVE_SURFACE**, *see* obsolete routines

LIVE_TEXT procedure, [135 Obs](#)
 LIVE_TEXT, *see* obsolete routines
 LJ device, color tables for, [139 Obs](#)
 LJ driver, [228 Obs](#)
 L JLCT procedure, [139 Obs](#)
 L JLCT, *see* obsolete routines
 LL_ARC_DISTANCE function, [1236 Ref](#)
 LM_LICENSE_FILE
 Unix, [556 Bld](#)
 Windows, [554 Bld](#)
 LM_LICENSE_FILE variable, [26 Use](#)
 LMFIT function, [1238 Ref](#)
 LMGR function, [1243 Ref](#)
 lmhostid, [555 Bld](#)
 lmtools.exe, [553 Bld](#)
 LN03, *see* obsolete routines
 LNGAMMA function, [1246 Ref](#)
 LNP_TEST function, [1248 Ref](#)
 LoadCT method, IDLgrPalette, [3805 Ref](#)
 LOADCT procedure, [1251 Ref](#)
 loading an XML document, [661 Bld](#)
 loading color tables, [2171 Ref](#)
 LOCALE_GET function, [1253 Ref](#)
 localization of wavelet functions, [50 Wav](#)
 locating pixel values, [256 Img](#)
 location, object graphics to view area, [542 Use](#)
 location of bitmap resources, [43 ITD](#)
 location of text, [611 Use](#)
 location of widgets, [891 Bld](#)
 logarithm
 base 10, [97 Ref](#)
 natural, [95 Ref](#)
 of the gamma function, [1246 Ref](#)
 logarithmic
 plots, [595 Use](#)
 scaling, [269 Use](#)
 logarithmic axes, [325 Ref](#)
 logging an IDL session, [1110 Ref](#)

logical names (VMS)
 defining, [157 Obs](#)
 deleting, [16 Obs](#)
 searching tables, [177 Obs](#)
 Logical operators, [31 Bld, 4396 Ref](#)
 logical unit number, SOCKET procedure, [1966 Ref](#)
 Ref
 logical unit numbers, [274 EDG](#)
 !D system variable field, [4377 Ref](#)
 about, [243 Bld](#)
 allocating, [788 Ref](#)
 freeing, [748 Ref](#)
 FSTAT function, [750 Ref](#)
 getting, [1513 Ref](#)
 journal file, [4367 Ref](#)
 obtaining status information, [750 Ref](#)
 returning information about, [861 Ref](#)
 setting file position pointer, [1560 Ref](#)
 LOGICAL_AND function, [1254 Ref](#)
 LOGICAL_OR function, [1256 Ref](#)
 LOGICAL_TRUE function, [1258 Ref](#)
 log-linear plots
 AXIS, [142 Ref](#)
 CONTOUR, [325 Ref](#)
 PLOT, [1545 Ref](#)
 SHADE_SURF, [1879 Ref](#)
 SURFACE, [2062 Ref](#)
 Lomb Normalized Periodogram, [1248 Ref](#)
 LON64ARR function, [1260 Ref](#)
 LONARR function, [1262 Ref](#)
 LONG, IDLDrawWidget parameters, [125 EDG](#)
 LONG function, [1264 Ref](#)
 long integer data type, [48 Bld, 262 EDG](#)
 LONG64 function, [1266 Ref](#)
 longjmp() function, [343 EDG](#)
 longjmp, C language, [236 Ref](#)
 longjmp_safe argument, [375 EDG](#)

longword
 arrays
 LINDGEN function, [1227 Ref](#)
 LONARR function, [1262 Ref](#)
 ULON64ARR, [2191 Ref](#)
 data type, converting to, [1264 Ref](#)
 unsigned arrays, [2189 Ref](#)
 Look-Up Table (LUT), [91 Img](#)
 loops
 CONTINUE, [366 Bld](#)
 exiting (BREAK), [365 Bld](#)
 FOR, [357 Bld](#)
 REPEAT...UNTIL, [362 Bld](#)
 statements, [357 Bld](#)
 WHILE...DO, [363 Bld](#)
 lossy compression
 READ_JPEG procedure, [1725 Ref](#)
 WRITE_JPEG procedure, [2514 Ref](#)
 low pass filtering, [429 Img](#)
 lower margin, setting, [4385 Ref](#)
 lowercase strings, [115 Bld](#)
 lowercase, converting strings to, [2032 Ref](#)
 lowpass filters, [421 Use](#)
 low-pass multiresolution plots, [41 Wav](#)
 LSODE function, [1268 Ref](#)
 LT operator, [38 Bld, 4399 Ref](#)
 LT= operator, [342 Bld](#)
 LU decomposition
 LA_LUDC procedure, [1178 Ref](#)
 LA_LUSOL function, [1184 Ref](#)
 LA_TRIDC function, [1191 Ref](#)
 LU_COMPLEX function, [1273 Ref](#)
 LUDC procedure, [1275 Ref](#)
 LUSOL function, [1280 Ref](#)
 LU_COMPLEX function, [1273 Ref](#)
 LUBKSB, *see* obsolete routines
 LUDC procedure, [1275 Ref](#)
 LUDCMP, *see* obsolete routines

luminance, [366 Ref](#)
 LUMPROVE function, [1277 Ref](#)
 LUN
 freeing, [748 Ref](#)
 TCP/IP socket, [1965 Ref](#)
 LUNs (logical unit numbers), [243 Bld](#)
 LUNs *see* logical unit numbers
 LUSOL function, [1280 Ref](#)

M
 M_CORRELATE function, [1283 Ref](#)
 MA filter, [420 Use](#)
 MACHAR function, [1286 Ref](#)
 MACHEP machine-specific parameter, [1286 Ref](#)
 machine-specific parameters, [1286 Ref](#)
 Macintosh
 configuring accelerators, [976 Bld](#)
 display device (MAC), [231 Obs](#)
 transfer syntax limits, [11 Med](#)
 Macintosh mouse, differences, [32 Use](#)
 Macintosh mouse use, [39 Wav](#)
 macro
 importing
 ASCII files, [191 Use](#)
 binary data, [197 Use](#)
 HDF files, [203 Use](#)
 HDF-EOS files, [203 Use](#)
 image files, [187 Use](#)
 NETCDF files, [203 Use](#)
 Macro Editor
 Add and Remove buttons, [152 ITU](#)
 items
 annotation, [161 ITU](#)
 history, [157 ITU](#)
 macro, [155 ITU](#)

Macro Editor (*continued*)

- items
 - Macro Tools, [162 ITU](#)
 - Tool Menus, [166 ITU](#)
 - visualization, [160 ITU](#)
- macro property sheet, [149 ITU](#)
- macro tree, [148 ITU](#)
- menu bar, [146 ITU](#)
- source property sheet, [152 ITU](#)
- source tree, [150 ITU](#)
- using, [145 ITU](#)
- Macros, [411 EDG](#)
- macros, [173 ITD](#)
 - creating in UNIX, [118 Use](#)
 - creating in Windows, [121 Use](#)
 - definition, [139 ITU](#)
 - exporting, [174 ITU](#)
 - importing, [174 ITU](#)
 - properties, [369 ITU](#)
 - recording, [141 ITU](#)
 - running, [142 ITU](#)
 - from the IDL command line, [144 ITU](#)
 - from the Macro Editor, [143 ITU](#)
 - from the Operations menu, [143 ITU](#)
 - Selection Change operation
 - adding, [168 ITU](#)
 - properties, [169 ITU](#)
 - Tool Change operation
 - adding, [171 ITU](#)
 - properties, [172 ITU](#)
 - types, [167 ITU](#)
 - working with, [115 Use](#)
- macros, sharing, [97 Use](#)
- magnifying an image, [188 Img](#)
- magnifying arrays, [1771 Ref](#)
- magnitude, signal spectra, [405 Use](#)
- magnitude, returning for complex number, [88 Ref](#)
- magnitude-based ranks, [1703 Ref](#)
- main IDL directory, changing, [108 Use](#)
- main program variables, [297 EDG](#), looking up, [297 EDG](#)
- majority *see* array majority
- MAKE_ARRAY function, [1288 Ref](#)
- MAKE_DLL procedure, [1292 Ref](#), [192 EDG](#), [207 Obs](#)
- make_rt, syntax, [566 Bld](#)
- Makefile file, [31 EDG](#)
- MAKETREE, *see* obsolete routines
- Making A Timer Request, [391 EDG](#)
- Mallat. *See* pyramidal algorithm
- malloc() function, [290 EDG](#)
- managing the state of a widget application, [849 Bld](#)
- manifest, modifying, [528 Bld](#)
- manifest parameter, [567 Bld](#)
- manipulating images, [216 ITU](#)
 - panning
 - Direct Graphics, [80 Img](#)
 - Object Graphics, [82 Img](#)
 - zooming
 - Direct Graphics, [73 Img](#)
 - Object Graphics, [76 Img](#)
- manipulating volume data, [213 Img](#)
- manipulator toolbar, [358 ITU](#)
- manipulators
 - associated operation, [194 ITD](#)
 - creating, [189 ITD](#)
 - cursors
 - custom, [209 ITD](#)
 - predefined, [203 ITD](#)
 - described, [186 ITD](#)
 - mouse events, [204 ITD](#)
 - predefined, [190 ITD](#)
 - public instance data, [196 ITD](#)
 - standard base class, [201 ITD](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

manipulators (*continued*)
 status bar message, [215](#) [ITD](#)
 toolbar icon, [215](#) [ITD](#)
 transient, [202](#) [ITD](#)
 undo/redo support, [194](#) [ITD](#)

MANN_WHITNEY, *see* obsolete routines

Mann-Whitney U-Test, [1828](#) [Ref](#)

manual compilation, [212](#) [Bld](#)

map coordinates, transforming
 Cartesian to lat/lon, [1351](#) [Ref](#)
 lat/lon to Cartesian, [1322](#) [Ref](#)

map grid, inserting, [334](#) [ITU](#)

Map panel, [322](#) [ITU](#)

map projection, [381](#) [ITU](#)
 applying, [318](#) [ITU](#)
 common properties, [318](#) [ITU](#)
 definition, [318](#) [ITU](#)
 selected properties, [319](#) [ITU](#)

map projections
 Aitoff, [352](#) [Use](#), [1355](#) [Ref](#)
 Alber's equal area conic, [1355](#) [Ref](#)
 Albers equal-area conic, [362](#) [Use](#)
 azimuthal, [348](#) [Use](#)
 azimuthal equidistant, [351](#) [Use](#), [1355](#) [Ref](#)
 boundaries, specifying, [341](#) [Use](#)
 central gnomic, [350](#) [Use](#)
 cylindrical, [358](#) [Use](#)
 cylindrical equidistant, [360](#) [Use](#), [1355](#) [Ref](#)
 drawing boundaries over, [1302](#) [Ref](#)
 drawing continent boundaries, [341](#) [Use](#), [1358](#) [Ref](#)
 drawing parallels and meridians, [1307](#) [Ref](#)
 general perspective, [354](#) [Use](#)
 gnomonic, [350](#) [Use](#)
 gnomonic (central, gnomic), [1355](#) [Ref](#)
 Hammer-Aitoff, [353](#) [Use](#), [1355](#) [Ref](#)
 high-resolution outlines, [368](#) [Use](#)

map projections (*continued*)
 Lambert's conformal conic, [361](#) [Use](#), [1355](#) [Ref](#)
 Mercator, [358](#) [Use](#), [1356](#) [Ref](#)
 Miller, [1356](#) [Ref](#)
 Miller cylindrical, [361](#) [Use](#)
 Mollweide, [364](#) [Use](#), [1356](#) [Ref](#)
 orthographic, [348](#) [Use](#), [1356](#) [Ref](#)
 overview, [338](#) [Use](#)
 pseudocylindrical, [363](#) [Use](#)
 Robinson, [363](#) [Use](#)
 satellite, [354](#) [Use](#), [1356](#) [Ref](#)
 setting, [1353](#) [Ref](#)
 sinusoidal, [363](#) [Use](#), [1357](#) [Ref](#)
 stereographic, [349](#) [Use](#), [1357](#) [Ref](#)
 Transverse Mercator, [359](#) [Use](#)
 Transverse Mercator (UTM), [1357](#) [Ref](#)
 warping images to maps, [366](#) [Use](#)
 MAP_IMAGE function, [1313](#) [Ref](#)
 MAP_PATCH function, [1318](#) [Ref](#)

map register image, [382](#) [ITU](#)

MAP_2POINTS function, [1298](#) [Ref](#)

MAP_CONTINENTS procedure, [1302](#) [Ref](#)

MAP_GRID procedure, [1307](#) [Ref](#)

MAP_IMAGE function, [1313](#) [Ref](#)

MAP_PATCH function, [1318](#) [Ref](#)

MAP_PROJ_FORWARD function, [1322](#) [Ref](#)

MAP_PROJ_IMAGE function, [1327](#) [Ref](#)

MAP_PROJ_INFO procedure, [1332](#) [Ref](#)

MAP_PROJ_INIT function, [1335](#) [Ref](#)

MAP_PROJ_INVERSE function, [1351](#) [Ref](#)

MAP_SET procedure, [1353](#) [Ref](#)

mapping
 images onto a sphere
 creating display objects, [237](#) [Img](#)
 Direct Graphics, [233](#) [Img](#)

mapping (*continued*)
 images onto a sphere
 Object Graphics, [237 Img](#)
 images onto geometry
 creating objects, [226 Img](#)
 Digital Elevation Model, [224 Img](#)
 displaying, [227 Img](#)
 IDL objects, [222 Img](#)
 IDL routines, [222 Img](#)
 Object Graphics, [224 Img](#)
 transparent images, [285 Img](#)
 transparent overlays, [285 Img](#)
 mapping of basic types, [262 EDG](#)
 mapping widgets, [2263 Ref](#)
 maps, displaying, [317 ITU](#)
 MARGIN system variable field, [4385 Ref](#)
 margins
 setting for multi-plot window, [4385 Ref](#)
 setting for single plot, [4385 Ref](#)
 marquee selector, [188 Ref](#)
Marr. See [WV_FN_GAUSSIAN](#) function
 mask area, [302 Img](#)
 mask argument, [312 EDG](#), [525 EDG](#)
 mask field, [304 EDG](#)
 masking an image, [244 Img](#)
 math errors, [467 Bld](#)
 mathematical expressions. *See* datasets
 mathematical operators, [244 Img](#)
 descriptions of, [24 Bld](#)
 table of, [4392 Ref](#)
 mathematical routines, [402 Bld](#)
 mathematics
 error assessment routines, [439 Use](#)
 routines, [436 Use](#)
 matrices
[DIAG_MATRIX](#), [545 Ref](#)
[MATRIX_MULTIPLY](#), [1365 Ref](#)
[MATRIX_POWER](#), [1368 Ref](#)
 matrices (*continued*)
 multiplication example, [4395 Ref](#)
 multiplying using operators, [30 Bld](#)
 matrix operators
[CHOLDC](#), [255 Ref](#)
[CHOLSOL](#), [257 Ref](#)
[COND](#), [300 Ref](#)
[CRAMER](#), [352 Ref](#)
[DETERM](#), [535 Ref](#)
[EIGENVEC](#), [599 Ref](#)
[ELMHES](#), [602 Ref](#)
[GS_ITER](#), [833 Ref](#)
[HQR](#), [890 Ref](#)
[INVERT](#), [1016 Ref](#)
[LA_CHOLDC](#), [1129 Ref](#)
[LA_CHOLMPROVE](#), [1132 Ref](#)
[LA_CHOLSOL](#), [1136 Ref](#)
[LA_DETERM](#), [1139 Ref](#)
[LA_EIGENPROBLEM](#), [1141 Ref](#)
[LA_EIGENVEC](#), [1153 Ref](#)
[LA_ELMHES](#), [1157 Ref](#)
[LA_HQR](#), [1163 Ref](#)
[LA_INVERT](#), [1166 Ref](#)
[LA_LUDC](#), [1178 Ref](#)
[LA_LUMPROVE](#), [1181 Ref](#)
[LA_LUSOL](#), [1184 Ref](#)
[LA_SVD](#), [1187 Ref](#)
[LA_TRIDC](#), [1191 Ref](#)
[LA_TRIQL](#), [1199 Ref](#)
[LA_TRIRED](#), [1202 Ref](#)
[LA_TRISOL](#), [1204 Ref](#)
[LU_COMPLEX](#), [1273 Ref](#)
[LUDC](#), [1275 Ref](#)
[LUMPROVE](#), [1277 Ref](#)
[LUSOL](#), [1280 Ref](#)
[NORM](#), [1484 Ref](#)
[SVDC](#), [2065 Ref](#)
[SVSOL](#), [2074 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

matrix operators (*continued*)
 TRIQL, 2146 Ref
 TRIRED, 2149 Ref
 TRISOL, 2151 Ref
See also sparse arrays
 MATRIX_MULTIPLY function, 1365 Ref
 MATRIX_POWER function, 1368 Ref
 MAX function, 1370 Ref
 MAXEXP machine-specific parameter, 1287 Ref
 maximum, 411 EDG
 maximum intensity projection, 664 Use
 maximum operator, 29 Bld, 4394 Ref
 maximum size, drawable window, 679 Use
 maximum size, draw area, 4135 Ref
 maximum value
 for slider widgets, 2443 Ref
 of an array, 1370 Ref
 maximum values in plots, 627 Use
 MD_TEST function, 1374 Ref
 mean
 absolute deviation, 1378 Ref
 MOMENT function, 1443 Ref
 of distribution, 1124 Ref
 MEAN function, 1376 Ref
 MEANABSDEV function, 1378 Ref
 median
 Median Delta Test, 1374 Ref
 MOMENT function, 1443 Ref
 smoothing, 1380 Ref
 median filtering, 125 ITU
 MEDIAN function, 1380 Ref
 MEDIUM keyword, 4265 Ref
 memory
 allocating, 399 EDG
 allocating permanent, 400 EDG
 conserving, 2099 Ref
 dynamic memory in use, 863 Ref

memory (*continued*)
 freeing, 399 EDG
 graphics system use, 503 Use
 leakage, 262 Obs
 management (RPCs), 262 Obs
 object graphics system, 242 Use
 optimizing Windows performance, 98 Use
 MEMORY function, 1383 Ref
 menu bars, 2263 Ref, 222 Obs
 Menu Editor
 opening, 54 Use
 using, 695 Bld
 menus
 context-sensitive, 881 Bld
 creating, 876 Bld
 creating pulldown, 878 Bld
 displaying context-sensitive, 2351 Ref
 editing in IDL GUIBuilder, 695 Bld
 iTool, 344 ITD
 menu bars, 2263 Ref, 222 Obs
 pulldown menu button, 2286 Ref
 MENUS, *see* obsolete routines
 Merant *see* ODBC drivers
 Mercator map projection, 358 Use, 1356 Ref
 merging meshes, 1401 Ref
 meridians, 341 Use
 graticules, 343 Use
 gridding, 343 Use
 meridians, drawing, 1307 Ref
 mesh plots, 2058 Ref
 MESH_CLIP function, 1387 Ref
 MESH_DECIMATE function, 1392 Ref
 MESH_ISSOLID function, 1399 Ref
 MESH_MERGE function, 1400 Ref
 MESH_NUMTRIANGLES function, 1405 Ref
 MESH_OBJ procedure, 1406 Ref
 MESH_SMOOTH function, 1413 Ref
 MESH_SURFACEAREA function, 1418 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

MESH_VALIDATE function, [1420 Ref](#)
 MESH_VOLUME function, [1422 Ref](#)
 message block, [338 EDG](#)
 message dialogs, [547 Ref](#)
 message format string, [344 EDG](#)
 MESSAGE procedure, [1424 Ref](#)
 messages
 contents, [41 ITD](#)
 informational, [291 ITD](#)
 observers, [42 ITD](#)
 standard, [41 ITD](#)
 status, [287 ITD](#)
 messages, suppressing informational, [4372 Ref](#)
 messaging system, [20 ITD, 40 ITD](#)
 meta characters, [128 Bld](#)
 metadata, [109 Med](#)
 Metafile, [4244 Ref](#)
 method calls
 ActiveX controls, [79 EDG](#)
 COM objects, [55 EDG](#)
 method overriding, [612 Bld](#)
 methods
 about, [608 Bld](#)
 defining routines, [608 Bld](#)
 IDL_Container
 Add, [4184 Ref](#)
 Cleanup, [4185 Ref](#)
 Count, [4186 Ref](#)
 Get, [4187 Ref](#)
 Init, [4189 Ref](#)
 IsContained, [4190 Ref](#)
 Move, [4191 Ref](#)
 Remove, [4192 Ref](#)
 IDL_Savefile
 Cleanup, [4197 Ref](#)
 Contents, [4198 Ref](#)
 Init, [4201 Ref](#)
 Names, [4203 Ref](#)

methods (*continued*)
 IDL_Savefile
 Restore, [4206 Ref](#)
 Save, [4213 Ref](#)
 IDLanROI
 AppendData, [2686 Ref](#)
 Cleanup, [2688 Ref](#)
 ComputeGeometry, [2689 Ref](#)
 ComputeMask, [2691 Ref](#)
 ContainsPoints, [2694 Ref](#)
 GetProperty, [2696 Ref](#)
 Init, [2697 Ref](#)
 RemoveData, [2699 Ref](#)
 ReplaceData, [2701 Ref](#)
 Rotate, [2704 Ref](#)
 Scale, [2705 Ref](#)
 SetProperty, [2706 Ref](#)
 Translate, [2707 Ref](#)
 IDLanROIGroup
 Add, [2712 Ref](#)
 Cleanup, [2713 Ref](#)
 ComputeMask, [2714 Ref](#)
 ComputeMesh, [2717 Ref](#)
 ContainsPoints, [2719 Ref](#)
 GetProperty, [2721 Ref](#)
 Init, [2722 Ref](#)
 Rotate, [2723 Ref](#)
 Scale, [2724 Ref](#)
 Translate, [2725 Ref](#)
 IDLcomIDispatch
 GetProperty, [4220 Ref](#)
 Init, [4221 Ref](#)
 SetProperty, [4222 Ref](#)
 IDLffDICOM
 Cleanup, [2735 Ref](#)
 DumpElements, [2736 Ref](#)
 GetChildren, [2737 Ref](#)
 GetDescription, [2739 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

methods (*continued*)

IDLffDICOM

- GetElement, [2741 Ref](#)
- GetGroup, [2743 Ref](#)
- GetLength, [2745 Ref](#)
- GetParent, [2747 Ref](#)
- GetPreamble, [2749 Ref](#)
- GetReference, [2750 Ref](#)
- GetValue, [2752 Ref](#)
- GetVR, [2755 Ref](#)
- Init, [2757 Ref](#)
- Read, [2759 Ref](#)
- Reset, [2760 Ref](#)

IDLffDicomEx

- AddGroup, [28 Med](#)
- AddPrivateGroup, [35 Med](#)
- AddPrivateSequence, [42 Med](#)
- AddSequence, [46 Med](#)
- ChangeTransferSyntax, [50 Med](#)
- Cleanup, [55 Med](#)
- Commit, [56 Med](#)
- CopyTags, [57 Med](#)
- EnumerateTags, [62 Med](#)
- GetDescription, [68 Med](#)
- GetPixelData, [70 Med](#)
- GetPrivateKey, [77 Med](#)
- GetPrivateKeyCount, [81 Med](#)
- GetPrivateKeyLength, [84 Med](#)
- GetPrivateVR, [89 Med](#)
- GetProperty, [92 Med](#)
- GetValue, [93 Med](#)
- GetValueCount, [96 Med](#)
- GetValueLength, [99 Med](#)
- GetVR, [103 Med](#)
- Init, [105 Med](#)
- QueryPrivateKey, [117 Med](#)
- QueryValue, [120 Med](#)
- SetPixelData, [123 Med](#)

methods (*continued*)

IDLffDicomEx

- SetPrivateValue, [132 Med](#)
- SetProperty, [140 Med](#)
- SetValue, [142 Med](#)

IDLffDXF

- Cleanup, [2764 Ref](#)
- GetContents, [2765 Ref](#)
- GetEntity, [2768 Ref](#)
- GetPalette, [2781 Ref](#)
- Init, [2782 Ref](#)
- PutEntity, [2783 Ref](#)
- Read, [2784 Ref](#)
- RemoveEntity, [2785 Ref](#)
- Reset, [2786 Ref](#)
- SetPalette, [2787 Ref](#)
- Write, [2788 Ref](#)

IDLffJPEG2000

- Cleanup, [2806 Ref](#)
- GetData, [2807 Ref](#)
- GetProperty, [2811 Ref](#)
- GetTileProperty, [2812 Ref](#)
- Init, [2814 Ref](#)
- SetData, [2816 Ref](#)
- SetProperty, [2820 Ref](#)

IDLffLangCat

- AppendCatalog, [2827 Ref](#)
- Cleanup, [2829 Ref](#)
- GetProperty, [2830 Ref](#)
- Init, [2831 Ref](#)
- Query, [2833 Ref](#)
- SetProperty, [2834 Ref](#)

IDLffLanguageCat

- IsValid, [188 Obsolete IDL Features](#)
- Query, [189 Obsolete IDL Features](#)
- SetCatalog, [190 Obsolete IDL Features](#)

IDLffMrSID

- Cleanup, [2838 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLffMrSID

 GetDimsAtLevel, [2839 Ref](#)

 GetImageData, [2841 Ref](#)

 GetProperty, [2844 Ref](#)

 Init, [2847 Ref](#)

IDLffShape

 AddAttribute, [2865 Ref](#)

 Cleanup, [2868 Ref](#)

 Close, [2869 Ref](#)

 DestroyEntity, [2870 Ref](#)

 GetAttributes, [2872 Ref](#)

 GetEntity, [2874 Ref](#)

 GetProperty, [2876 Ref](#)

 Init, [2878 Ref](#)

 Open, [2880 Ref](#)

 PutEntity, [2882 Ref](#)

 SetAttributes, [2884 Ref](#)

IDLffXMLDOMAttr

 Cleanup, [2891 Ref](#)

 GetName, [2892 Ref](#)

 GetSpecified, [2893 Ref](#)

 GetValue, [2894 Ref](#)

 Init, [2895 Ref](#)

 SetValue, [2896 Ref](#)

IDLffXMLDOMCDATASection

 Cleanup, [2899 Ref](#)

 Init, [2900 Ref](#)

IDLffXMLDOMCharacterData

 AppendData, [2904 Ref](#)

 Cleanup, [2905 Ref](#)

 DeleteData, [2906 Ref](#)

 GetData, [2907 Ref](#)

 GetLength, [2908 Ref](#)

 Init, [2909 Ref](#)

 InsertData, [2910 Ref](#)

 ReplaceData, [2911 Ref](#)

 SetData, [2912 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLffXMLDOMCharacterData

 SubstringData, [2913 Ref](#)

IDLffXMLDOMComment

 Cleanup, [2916 Ref](#)

 Init, [2917 Ref](#)

IDLffXMLDOMDocument

 Cleanup, [2921 Ref](#)

 CreateAttribute, [2922 Ref](#)

 CreateCDATASection, [2923 Ref](#)

 CreateComment, [2924 Ref](#)

 CreateElement, [2926 Ref](#)

 CreateEntityReference, [2927 Ref](#)

 CreateProcessingInstruction, [2928 Ref](#)

 CreateTextNode, [2929 Ref](#)

 DocumentFragment, [2925 Ref](#)

 GetDoctype, [2930 Ref](#)

 GetDocumentElement, [2931 Ref](#)

 GetElementsByTagName, [2932 Ref](#)

 Init, [2933 Ref](#)

 Load, [2936 Ref](#)

 Save, [2939 Ref](#)

IDLffXMLDOMDocumentFragment

 Cleanup, [2943 Ref](#)

 Init, [2944 Ref](#)

IDLffXMLDOMDocumentType

 Cleanup, [2947 Ref](#)

 GetEntities, [2948 Ref](#)

 GetName, [2949 Ref](#)

 GetNotations, [2950 Ref](#)

 Init, [2951 Ref](#)

IDLffXMLElement

 Cleanup, [2955 Ref](#)

 GetAttribute, [2956 Ref](#)

 GetAttributeNode, [2957 Ref](#)

 GetElementsByTagName, [2958 Ref](#)

 GetTagName, [2959 Ref](#)

 Init, [2960 Ref](#)

methods (*continued*)

- IDLffXMLDOMElement
 - RemoveAttribute, [2961 Ref](#)
 - RemoveAttributeNode, [2962 Ref](#)
 - SetAttribute, [2963 Ref](#)
 - SetAttributeNode, [2964 Ref](#)
- IDLffXMLDOMEntity
 - Cleanup, [2967 Ref](#)
 - GetNotationname, [2968 Ref](#)
 - GetPublicId, [2969 Ref](#)
 - GetSystemId, [2970 Ref](#)
 - Init, [2971 Ref](#)
- IDLffXMLDOMEntityReference
 - Cleanup, [2974 Ref](#)
 - Init, [2975 Ref](#)
- IDLffXMLDOMNamedNodeMap
 - Cleanup, [2979 Ref](#)
 - GetLength, [2980 Ref](#)
 - GetNamedItem, [2981 Ref](#)
 - Init, [2982 Ref](#)
 - Item, [2983 Ref](#)
 - RemoveNamedItem, [2984 Ref](#)
 - SetNamedItem, [2985 Ref](#)
- IDLffXMLDOMNode
 - AppendChild, [2989 Ref](#)
 - Cleanup, [2990 Ref](#)
 - CloneNode, [2991 Ref](#)
 - GetAttributes, [2992 Ref](#)
 - GetchildNodes, [2993 Ref](#)
 - GetFirstChild, [2994 Ref](#)
 - GetLastChild, [2995 Ref](#)
 - GetNextSibling, [2996 Ref](#)
 - GetnodeName, [2997 Ref](#)
 - GetnodeType, [2999 Ref](#)
 - GetnodeValue, [3001 Ref](#)
 - GetownerDocument, [3003 Ref](#)
 - GetparentNode, [3004 Ref](#)
 - GetpreviousSibling, [3005 Ref](#)

methods (*continued*)

- IDLffXMLDOMNode
 - HasChildNodes, [3006 Ref](#)
 - Init, [3007 Ref](#)
 - InsertBefore, [3008 Ref](#)
 - RemoveChild, [3010 Ref](#)
 - ReplaceChild, [3011 Ref](#)
 - SetnodeValue, [3013 Ref](#)
- IDLffXMLDOMNodeList
 - Cleanup, [3016 Ref](#)
 - GetLength, [3017 Ref](#)
 - Init, [3018 Ref](#)
 - Item, [3019 Ref](#)
- IDLffXMLDOMNotation
 - Cleanup, [3022 Ref](#)
 - GetpublicID, [3023 Ref](#)
 - GetsystemID, [3024 Ref](#)
 - Init, [3025 Ref](#)
- IDLffXMLDOMProcessingInstruction
 - Cleanup, [3028 Ref](#)
 - GetData, [3029 Ref](#)
 - Gettarget, [3030 Ref](#)
 - Init, [3031 Ref](#)
 - Setdata, [3032 Ref](#)
- IDLffXMLDOMText
 - Cleanup, [3035 Ref](#)
 - Init, [3036 Ref](#)
 - IsignorableWhitespace, [3037 Ref](#)
 - SplitText, [3038 Ref](#)
- IDLffXMLSAX
 - Attributedecl, [3046 Ref](#)
 - Characters, [3048 Ref](#)
 - Cleanup, [3049 Ref](#)
 - Comment, [3050 Ref](#)
 - Elementdecl, [3051 Ref](#)
 - EndCDATA, [3052 Ref](#)
 - Enddocument, [3053 Ref](#)
 - EndDTD, [3054 Ref](#)

methods (*continued*)

- IDLffXMLSAX
 - EndElement, [3055 Ref](#)
 - EndEntity, [3056 Ref](#)
 - EndPrefixMapping, [3057 Ref](#)
 - Error, [3058 Ref](#)
 - ExternalEntityDecl, [3060 Ref](#)
 - FatalError, [3061 Ref](#)
 - GetProperty, [3062 Ref](#)
 - IgnorableWhitespace, [3063 Ref](#)
 - Init, [3064 Ref](#)
 - InternalEntityDecl, [3065 Ref](#)
 - NotationDecl, [3066 Ref](#)
 - ParseFile, [3067 Ref](#)
 - ProcessingInstruction, [3068 Ref](#)
 - SetProperty, [3069 Ref](#)
 - SkippedEntity, [3070 Ref](#)
 - StartCData, [3071 Ref](#)
 - StartDocument, [3072 Ref](#)
 - StartDTD, [3073 Ref](#)
 - StartElement, [3074 Ref](#)
 - StartEntity, [3076 Ref](#)
 - StartPrefixmapping, [3077 Ref](#)
 - StopParsing, [3078 Ref](#)
 - UnparsedEntityDecl, [3079 Ref](#)
 - Warning, [3080 Ref](#)
- IDLgrAxis
 - Cleanup, [3565 Ref](#)
 - GetCTM, [3566 Ref](#)
 - GetProperty, [3568 Ref](#)
 - Init, [3569 Ref](#)
 - SetProperty, [3571 Ref](#)
- IDLgrBuffer
 - Cleanup, [3579 Ref](#)
 - Draw, [3580 Ref](#)
 - Erase, [3581 Ref](#)
 - GetContiguousPixels, [3582 Ref](#)
 - GetDeviceInfo, [3583 Ref](#)

methods (*continued*)

- IDLgrBuffer
 - GetFontnames, [3585 Ref](#)
 - GetProperty, [3587 Ref](#)
 - GetTextDimensions, [3588 Ref](#)
 - Init, [3590 Ref](#)
 - PickData, [3592 Ref](#)
 - Read, [3595 Ref](#)
 - Select, [3596 Ref](#)
 - SetProperty, [3599 Ref](#)
- IDLgrClipboard
 - Cleanup, [3607 Ref](#)
 - Draw, [3608 Ref](#)
 - GetContiguousPixels, [3616 Ref](#)
 - GetDeviceInfo, [3617 Ref](#)
 - GetProperty, [3621 Ref](#)
 - GetTextDimensions, [3622 Ref](#)
 - Init, [3624 Ref](#)
- IDLgrColorbar
 - Cleanup, [3640 Ref](#)
 - ComputeDimensions, [3641 Ref](#)
 - GetProperty, [3643 Ref](#)
 - Init, [3644 Ref](#)
 - SetProperty, [3646 Ref](#)
- IDLgrContour
 - AdjustLabelOffsets, [3677 Ref](#)
 - Cleanup, [3678 Ref](#)
 - GetCTM, [3679 Ref](#)
 - GetLabelInfo, [3681 Ref](#)
 - GetProperty, [3683 Ref](#)
 - Init, [3684 Ref](#)
 - SetProperty, [3686 Ref](#)
- IDLgrFont
 - Cleanup, [3690 Ref](#)
 - GetProperty, [3691 Ref](#)
 - Init, [3692 Ref](#)
 - SetProperty, [3694 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLgrImage

Cleanup, [3712 Ref](#)

GetCTM, [3713 Ref](#)

GetProperty, [3715 Ref](#)

Init, [3716 Ref](#)

SetProperty, [3718 Ref](#)

IDLgrLegend

Cleanup, [3733 Ref](#)

ComputeDimensions, [3734 Ref](#)

GetProperty, [3736 Ref](#)

Init, [3737 Ref](#)

SetProperty, [3739 Ref](#)

IDLgrLight

Cleanup, [3749 Ref](#)

GetCTM, [3750 Ref](#)

GetProperty, [3752 Ref](#)

Init, [3753 Ref](#)

SetProperty, [3755 Ref](#)

IDLgrModel

Add, [3764 Ref](#)

Cleanup, [3765 Ref](#)

Draw, [3766 Ref](#)

GetByName, [3767 Ref](#)

GetCTM, [3769 Ref](#)

GetProperty, [3771 Ref](#)

Init, [3772 Ref](#)

Reset, [3774 Ref](#)

Rotate, [3775 Ref](#)

Scale, [3776 Ref](#)

SetProperty, [3777 Ref](#)

IDLgrMPEG

Cleanup, [3788 Ref](#)

GetProperty, [3789 Ref](#)

Init, [3790 Ref](#)

Put, [3792 Ref](#)

Save, [3793 Ref](#)

SetProperty, [3794 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLgrPalette

Cleanup, [3800 Ref](#)

GetProperty, [3802 Ref](#)

GetRGB, [3801 Ref](#)

Init, [3803 Ref](#)

LoadCT, [3805 Ref](#)

NearestColor, [3806 Ref](#)

SetProperty, [3808 Ref](#)

SetRGB, [3807 Ref](#)

IDLgrPattern

Cleanup, [3814 Ref](#)

GetProperty, [3815 Ref](#)

Init, [3816 Ref](#)

SetProperty, [3818 Ref](#)

IDLgrPlot

Cleanup, [3837 Ref](#)

GetCTM, [3838 Ref](#)

GetProperty, [3840 Ref](#)

Init, [3841 Ref](#)

SetProperty, [3843 Ref](#)

IDLgrPolygon

Cleanup, [3868 Ref](#)

GetCTM, [3869 Ref](#)

GetProperty, [3871 Ref](#)

Init, [3872 Ref](#)

SetProperty, [3874 Ref](#)

IDLgrPolyline

Cleanup, [3895 Ref](#)

GetCTM, [3896 Ref](#)

GetProperty, [3898 Ref](#)

Init, [3899 Ref](#)

SetProperty, [3901 Ref](#)

IDLgrPrinter

Cleanup, [3910 Ref](#)

Draw, [3911 Ref](#)

GetContiguousPixels, [3916 Ref](#)

GetFontnames, [3917 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLgrPrinter
 GetProperty, [3919 Ref](#)
 GetTextDimensions, [3920 Ref](#)
 Init, [3922 Ref](#)
 NewDocument, [3924 Ref](#)
 NewPage, [3925 Ref](#)
 SetProperty, [3926 Ref](#)

IDLgrROI
 Cleanup, [3939 Ref](#)
 GetProperty, [3940 Ref](#)
 Init, [3941 Ref](#)
 PickVertex, [3943 Ref](#)
 SetProperty, [3945 Ref](#)

IDLgrROIGroup
 Add, [3955 Ref](#)
 Cleanup, [3956 Ref](#)
 GetProperty, [3957 Ref](#)
 Init, [3958 Ref](#)
 PickRegion, [3960 Ref](#)
 SetProperty, [3962 Ref](#)

IDLgrScene
 Add, [3968 Ref](#)
 Cleanup, [3969 Ref](#)
 GetByName, [3970 Ref](#)
 GetProperty, [3972 Ref](#)
 Init, [3973 Ref](#)
 SetProperty, [3975 Ref](#)

IDLgrSurface
 Cleanup, [4003 Ref](#)
 GetCTM, [4004 Ref](#)
 GetProperty, [4006 Ref](#)
 Init, [4007 Ref](#)
 SetProperty, [4009 Ref](#)

IDLgrSymbol
 Cleanup, [4016 Ref](#)
 GetProperty, [4017 Ref](#)
 Init, [4018 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLgrSymbol
 SetProperty, [4020 Ref](#)

IDLgrTessellator
 AddPolygon, [4025 Ref](#)
 Cleanup, [4027 Ref](#)
 Init, [4028 Ref](#)
 Reset, [4029 Ref](#)
 Tessellate, [4030 Ref](#)

IDLgrText
 Cleanup, [4049 Ref](#)
 GetCTM, [4050 Ref](#)
 GetProperty, [4052 Ref](#)
 Init, [4053 Ref](#)
 SetProperty, [4055 Ref](#)

IDLgrView
 Add, [4065 Ref](#)
 Cleanup, [4066 Ref](#)
 GetByName, [4067 Ref](#)
 GetProperty, [4069 Ref](#)
 Init, [4070 Ref](#)
 SetProperty, [4072 Ref](#)

IDLgrViewgroup
 Add, [4077 Ref](#)
 Cleanup, [4078 Ref](#)
 GetByName, [4079 Ref](#)
 GetProperty, [4081 Ref](#)
 Init, [4082 Ref](#)
 SetProperty, [4084 Ref](#)

IDLgrVolume
 Cleanup, [4104 Ref](#)
 ComputeBounds, [4105 Ref](#)
 GetCTM, [4106 Ref](#)
 GetProperty, [4108 Ref](#)
 Init, [4109 Ref](#)
 PickVoxel, [4111 Ref](#)
 SetProperty, [4113 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

methods (*continued*)

- IDLgrVRML
 - Draw, [4124 Ref](#)
 - GetDeviceInfo, [4125 Ref](#)
 - GetFontnames, [4127 Ref](#)
 - GetProperty, [4129 Ref](#)
 - GetTextDimensions, [4130 Ref](#)
 - Init, [4132 Ref](#)
 - SetProperty, [4134 Ref](#)
- IDLgrWindow
 - Cleanup, [4149 Ref](#)
 - Draw, [4150 Ref](#)
 - Erase, [4152 Ref](#)
 - GetContiguousPixels, [4153 Ref](#)
 - GetDeviceInfo, [4154 Ref](#)
 - GetDimensions, [4156 Ref](#)
 - GetFontnames, [4158 Ref](#)
 - GetProperty, [4160 Ref](#)
 - GetTextDimensions, [4161 Ref](#)
 - Iconify, [4163 Ref](#)
 - Init, [4164 Ref](#)
 - PickData, [4166 Ref](#)
 - Read, [4169 Ref](#)
 - Select, [4170 Ref](#)
 - SetCurrentCursor, [4173 Ref](#)
 - SetCurrentZoom, [4175 Ref](#)
 - SetProperty, [4176 Ref](#)
 - Show, [4177 Ref](#)
 - ZoomIn, [4178 Ref](#)
 - ZoomOut, [4179 Ref](#)
- IDLitCommand
 - AddItem, [3086 Ref](#)
 - Cleanup, [3088 Ref](#)
 - GetItem, [3089 Ref](#)
 - GetProperty, [3090 Ref](#)
 - GetSize, [3091 Ref](#)
 - Init, [3092 Ref](#)
 - SetProperty, [3094 Ref](#)

methods (*continued*)

- IDLitCommandSet
 - Cleanup, [3098 Ref](#)
 - GetSize, [3099 Ref](#)
 - Init, [3100 Ref](#)
- IDLitComponent
 - Cleanup, [3106 Ref](#)
 - EditUserDefProperty, [3107 Ref](#)
 - GetFullIdentifier, [3109 Ref](#)
 - GetProperty, [3110 Ref](#)
 - GetPropertyAttribute, [3111 Ref](#)
 - GetPropertyByIdentifier, [3112 Ref](#)
 - Init, [3113 Ref](#)
 - QueryProperty, [3115 Ref](#)
 - RegisterProperty, [3116 Ref](#)
 - Restore, [3122 Ref](#)
 - SetProperty, [3123 Ref](#)
 - SetPropertyAttribute, [3124 Ref](#)
 - SetPropertyByIdentifier, [3125 Ref](#)
 - UpdateComponentVersion, [3126 Ref](#)
- IDLitContainer
 - Add, [3130 Ref](#)
 - AddByIdentifier, [3131 Ref](#)
 - Cleanup, [3132 Ref](#)
 - FindIdentifiers, [3133 Ref](#)
 - Get, [3135 Ref](#)
 - GetByIdentifier, [3137 Ref](#)
 - Init, [3138 Ref](#)
 - Remove, [3139 Ref](#)
 - RemoveByIdentifier, [3140 Ref](#)
- IDLitData
 - AddDataObserver, [3145 Ref](#)
 - Cleanup, [3146 Ref](#)
 - Copy, [3147 Ref](#)
 - GetByType, [3148 Ref](#)
 - GetData, [3149 Ref](#)
 - GetProperty, [3150 Ref](#)
 - GetSize, [3151 Ref](#)

methods (*continued*)

- IDLitData
 - Init, [3152 Ref](#)
 - NotifyDataChange, [3154 Ref](#)
 - NotifyDataComplete, [3155 Ref](#)
 - RemoveDataObserver, [3156 Ref](#)
 - SetData, [3157 Ref](#)
 - SetProperty, [3158 Ref](#)
- IDLitDataContainer
 - Add, [3162 Ref](#)
 - Cleanup, [3163 Ref](#)
 - GetData, [3164 Ref](#)
 - GetIdentifiers, [3165 Ref](#)
 - GetProperty, [3166 Ref](#)
 - Init, [3167 Ref](#)
 - SetData, [3169 Ref](#)
 - SetProperty, [3171 Ref](#)
- IDLitDataOperation
 - Cleanup, [3176 Ref](#)
 - DoExecuteUI, [3177 Ref](#)
 - Execute, [3179 Ref](#)
 - GetProperty, [3181 Ref](#)
 - Init, [3182 Ref](#)
 - SetProperty, [3184 Ref](#)
 - UndoExecute, [3185 Ref](#)
- IDLitIMessaging
 - AddOnNotifyObserver, [3190 Ref](#)
 - DoOnNotify, [3192 Ref](#)
 - ErrorMessage, [3194 Ref](#)
 - GetTool, [3196 Ref](#)
 - ProbeStatusMessage, [3197 Ref](#)
 - ProgressBar, [3198 Ref](#)
 - PromptUserText, [3200 Ref](#)
 - PromptUserYesNo, [3201 Ref](#)
 - RemoveOnNotifyObserver, [3202 Ref](#)
 - SignalError, [3203 Ref](#)
 - StatusMessage, [3204 Ref](#)

methods (*continued*)

- IDLitManipulator
 - Cleanup, [3213 Ref](#)
 - CommitUndoValues, [3214 Ref](#)
 - GetCursorType, [3216 Ref](#)
 - GetProperty, [3218 Ref](#)
 - Init, [3219 Ref](#)
 - OnKeyboard, [3221 Ref](#)
 - OnLoseCurrentManipulator, [3223 Ref](#)
 - OnMouseDown, [3224 Ref](#)
 - OnMouseMove, [3226 Ref](#)
 - OnMouseUp, [3228 Ref](#)
 - RecordUndoValues, [3229 Ref](#)
 - RegisterCursor, [3231 Ref](#)
 - SetCurrentManipulator, [3233 Ref](#)
 - SetProperty, [3234 Ref](#)
- IDLitManipulatorContainer
 - Add, [3238 Ref](#)
 - GetCurrent, [3239 Ref](#)
 - GetCurrentManipulator, [3240 Ref](#)
 - GetProperty, [3241 Ref](#)
 - Init, [3242 Ref](#)
 - OnKeyboard, [3244 Ref](#)
 - OnMouseDown, [3246 Ref](#)
 - OnMouseMove, [3248 Ref](#)
 - OnMouseUp, [3250 Ref](#)
 - SetCurrent, [3251 Ref](#)
 - SetCurrentManipulator, [3252 Ref](#)
 - SetProperty, [3253 Ref](#)
- IDLitManipulatorManager
 - Add, [3257 Ref](#)
 - AddManipulatorObserver, [3258 Ref](#)
 - GetDefaultManipulator, [3259 Ref](#)
 - Init, [3260 Ref](#)
 - RemoveManipulatorObserver, [3262 Ref](#)
- IDLitManipulatorVisual
 - Cleanup, [3266 Ref](#)
 - GetProperty, [3267 Ref](#)

methods (*continued*)

- IDLitManipulatorVisual
 - Init, [3268 Ref](#)
 - SetProperty, [3270 Ref](#)
- IDLitOperation
 - Cleanup, [3277 Ref](#)
 - DoAction, [3278 Ref](#)
 - GetProperty, [3280 Ref](#)
 - Init, [3281 Ref](#)
 - RecordFinalValues, [3283 Ref](#)
 - RecordInitialValues, [3285 Ref](#)
 - RedoOperation, [3287 Ref](#)
 - SetProperty, [3289 Ref](#)
 - UndoOperation, [3290 Ref](#)
- IDLitParameter
 - Cleanup, [3295 Ref](#)
 - GetParameter, [3296 Ref](#)
 - GetParameterAttribute, [3297 Ref](#)
 - GetParameterSet, [3299 Ref](#)
 - Init, [3300 Ref](#)
 - OnDataChangeUpdate, [3301 Ref](#)
 - OnDataDisconnect, [3303 Ref](#)
 - QueryParameter, [3305 Ref](#)
 - RegisterParameter, [3307 Ref](#)
 - SetData, [3309 Ref](#)
 - SetParameterAttribute, [3311 Ref](#)
 - SetParameterSet, [3313 Ref](#)
- IDLitParameterSet
 - Add, [3318 Ref](#)
 - Cleanup, [3320 Ref](#)
 - Copy, [3321 Ref](#)
 - Get, [3322 Ref](#)
 - GetByName, [3324 Ref](#)
 - GetParameterName, [3326 Ref](#)
 - Init, [3327 Ref](#)
 - Remove, [3329 Ref](#)
- IDLitReader
 - Cleanup, [3333 Ref](#)

methods (*continued*)

- IDLitReader
 - GetData, [3334 Ref](#)
 - GetFileExtensions, [3335 Ref](#)
 - GetFilename, [3336 Ref](#)
 - GetProperty, [3337 Ref](#)
 - Init, [3338 Ref](#)
 - IsA, [3340 Ref](#)
 - SetFilename, [3341 Ref](#)
 - SetProperty, [3342 Ref](#)
- IDLitTool
 - ActivateManipulator, [3350 Ref](#)
 - Add, [3351 Ref](#)
 - AddService, [3352 Ref](#)
 - Cleanup, [3353 Ref](#)
 - CommitActions, [3354 Ref](#)
 - DisableUpdates, [3355 Ref](#)
 - DoAction, [3356 Ref](#)
 - DoSetProperty, [3357 Ref](#)
 - DoUIService, [3359 Ref](#)
 - EnableUpdates, [3360 Ref](#)
 - FindIdentifiers, [3361 Ref](#)
 - GetCurrentManipulator, [3364 Ref](#)
 - GetFileReader, [3365 Ref](#)
 - Get.FileWriter, [3366 Ref](#)
 - GetManipulators, [3367 Ref](#)
 - GetOperations, [3368 Ref](#)
 - GetProperty, [3369 Ref](#)
 - GetSelectedItems, [3370 Ref](#)
 - GetService, [3371 Ref](#)
 - GetVisualization, [3372 Ref](#)
 - Init, [3374 Ref](#)
 - RefreshCurrentWindow, [3376 Ref](#)
 - Register, [3377 Ref](#)
 - RegisterCustomization, [3380 Ref](#)
 - RegisterFileReader, [3381 Ref](#)
 - Register.FileWriter, [3383 Ref](#)
 - RegisterManipulator, [3386 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLitTool

- RegisterOperation, [3388 Ref](#)
- RegisterStatusBarSegment, [3392 Ref](#)
- RegisterVisualization, [3393 Ref](#)
- SetProperty, [3395 Ref](#)
- UnRegister, [3396 Ref](#)
- UnRegisterCustomization, [3397 Ref](#)
- UnRegisterFileReader, [3398 Ref](#)
- UnRegisterFileWriter, [3399 Ref](#)
- UnRegisterManipulator, [3400 Ref](#)
- UnRegisterOperation, [3401 Ref](#)
- UnRegisterStatusBarSegment, [3402 Ref](#)
- UnRegisterVisualization, [3403 Ref](#)

IDLitUI

- AddOnNotifyObserver, [3409 Ref](#)
- Cleanup, [3411 Ref](#)
- DoAction, [3412 Ref](#)
- GetProperty, [3413 Ref](#)
- GetTool, [3414 Ref](#)
- GetWidgetByName, [3415 Ref](#)
- Init, [3416 Ref](#)
- RegisterUIService, [3417 Ref](#)
- RegisterWidget, [3419 Ref](#)
- RemoveOnNotifyObserver, [3421 Ref](#)
- SetProperty, [3422 Ref](#)
- UnRegisterUIService, [3423 Ref](#)
- UnRegisterWidget, [3424 Ref](#)

IDLitVisualization

- Add, [3432 Ref](#)
- Aggregate, [3434 Ref](#)
- BeginManipulation, [3435 Ref](#)
- Cleanup, [3436 Ref](#)
- EndManipulation, [3437 Ref](#)
- Get, [3438 Ref](#)
- GetCenterRotation, [3440 Ref](#)
- GetCurrentSelectionVisual, [3442 Ref](#)
- GetDataSpace, [3443 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLitVisualization

- GetString, [3444 Ref](#)
- GetDefaultSelectionVisual, [3445 Ref](#)
- GetManipulatorTarget, [3446 Ref](#)
- GetProperty, [3447 Ref](#)
- GetRequestedAxesStyle, [3448 Ref](#)
- GetSelectionVisual, [3449 Ref](#)
- GetTypes, [3450 Ref](#)
- GetXYZRange, [3451 Ref](#)
- Init, [3453 Ref](#)
- Is3D, [3454 Ref](#)
- IsIsotropic, [3455 Ref](#)
- IsManipulatorTarget, [3456 Ref](#)
- IsSelected, [3457 Ref](#)
- Move, [3458 Ref](#)
- On2DRotate, [3459 Ref](#)
- OnAxesRequestChange, [3460 Ref](#)
- OnAxesStyleRequestChange, [3461 Ref](#)
- OnDataChange, [3462 Ref](#)
- OnDataComplete, [3463 Ref](#)
- OnDataRangeChange, [3464 Ref](#)
- OnDimensionChange, [3465 Ref](#)
- OnWorldDimensionChange, [3466 Ref](#)
- Remove, [3467 Ref](#)
- RequestsAxes, [3468 Ref](#)
- Restore, [3469 Ref](#)
- Rotate, [3470 Ref](#)
- Scale, [3472 Ref](#)
- Select, [3474 Ref](#)
- Set3D, [3476 Ref](#)
- SetAxesRequest, [3477 Ref](#)
- SetAxesStyleRequest, [3479 Ref](#)
- SetCurrentSelectionVisual, [3481 Ref](#)
- SetData, [3482 Ref](#)
- SetDefaultSelectionVisual, [3483 Ref](#)
- SetParameterSet, [3484 Ref](#)
- SetProperty, [3485 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLitVisualization

- UpdateSelectionVisual, [3486 Ref](#)
- VisToWindow, [3487 Ref](#)
- WindowToVis, [3489 Ref](#)

IDLitWindow

- Add, [3494 Ref](#)
- AddWindowEventObserver, [3495 Ref](#)
- Cleanup, [3496 Ref](#)
- ClearSelections, [3497 Ref](#)
- DoHitTest, [3498 Ref](#)
- GetEventMask, [3500 Ref](#)
- GetProperty, [3502 Ref](#)
- GetSelectedItems, [3503 Ref](#)
- Init, [3504 Ref](#)
- OnKeyboard, [3506 Ref](#)
- OnMouseDown, [3509 Ref](#)
- OnMouseMove, [3511 Ref](#)
- OnMouseUp, [3513 Ref](#)
- OnScroll, [3515 Ref](#)
- Remove, [3516 Ref](#)
- RemoveWindowEventObserver, [3517 Ref](#)
- SetCurrentZoom, [3518 Ref](#)
- SetEventMask, [3519 Ref](#)
- SetManipulatorManager, [3521 Ref](#)
- SetProperty, [3522 Ref](#)
- ZoomIn, [3523 Ref](#)
- ZoomOut, [3524 Ref](#)

IDLitWriter

- Cleanup, [3528 Ref](#)
- GetFileExtensions, [3529 Ref](#)
- GetFilename, [3530 Ref](#)
- GetProperty, [3531 Ref](#)
- Init, [3532 Ref](#)
- IsA, [3534 Ref](#)
- SetData, [3535 Ref](#)
- SetFilename, [3536 Ref](#)
- SetProperty, [3537 Ref](#)

methods (*continued*)

IDLjavaObject

- GetProperty, [4226 Ref](#)
- Init, [4227 Ref](#)
- SetProperty, [4229 Ref](#)
- invocation, [605 Bld](#)
- object, [591 Bld](#)
- TrackBall

- Init, [4234 Ref](#)

- Reset, [4235 Ref](#)

- Update, [4237 Ref](#)

Microsoft Internet Explorer, [1438 Ref](#)

Microsoft Object Viewer, [52 EDG](#)

Microsoft Windows

- display device (WIN)

- accepted keywords, [4318 Ref](#)

- support for, [4244 Ref](#)

- mouse differences, [32 Use](#)

Miller cylindrical map projection, [361 Use](#)

Miller map projection, [1356 Ref](#)

MIN function, [1430 Ref](#)

MIN_CURVE_SURF function

- reference, [1433 Ref](#)

- smoothing with, [315 Ref](#)

MINEXP machine-specific parameter, [1287 Ref](#)

minimization, [480 Use](#)

- Davidon-Fletcher-Powell method, [541 Ref](#)

- Powell method, [1592 Ref](#)

- See also* optimization

minimum, [411 EDG](#)

minimum and maximum operators, [4394 Ref](#)

minimum curvature surface, [1433 Ref](#)

minimum operator, [29 Bld](#)

minimum value

- for slider widgets (MINIMUM keyword),

- [2443 Ref](#)

- of an array, [1430 Ref](#)

minimum values in plots, [627 Use](#)
MINOR system variable field, [4385 Ref](#)
MIPSEB_DBLEXPUP, *see* obsolete routines
missing data, [275 Use](#)
 in CONTOUR plots, [321 Ref](#)
 in irregular grids
 TRI_SURF, [2129 Ref](#)
 TRIGRID, [2138 Ref](#)
 in map projections, [1316 Ref](#)
 in plots
 OPLOT, [1520 Ref](#)
 PLOTS, [1544 Ref](#)
 SHADE_SURF, [1878 Ref](#)
 SURFACE, [2060 Ref](#)
 in reconstructed images, [1777 Ref](#)
 in rotated images, [1819 Ref](#)
 in velocity fields, [2216 Ref](#)
 in warped images, [1569 Ref](#)
MK_HTML_HELP procedure
 reference, [1438 Ref](#)
 using, [488 Bld](#)
MOD= operator, [342 Bld](#)
mode parameter, [567 Bld](#)
model class, methods, [552 Use](#)
model object, [509 Use](#), [534 Use](#), [3756 Ref](#)
model objects, selecting models, [670 Use](#)
MODIFYCT procedure, [1441 Ref](#)
modifying color tables, [103 Img](#)
modifying XML data, [663 Bld](#)
modules
 compiled, [865 Ref](#)
 dynamically loaded, [860 Ref](#)
modulo operator, [26 Bld](#), [4393 Ref](#)
Mollweide map projection, [364 Use](#), [1356 Ref](#)
MOMENT function, [1443 Ref](#)
more command, [343 EDG](#)
Morlet. *See* wavelet functions
MORPH_CLOSE function, [1446 Ref](#)

MORPH_DISTANCE function, [1449 Ref](#)
MORPH_GRADIENT function, [1452 Ref](#)
MORPH_HITORMISS function, [1455 Ref](#)
MORPH_OPEN function, [1458 Ref](#)
MORPH_THIN function, [1461 Ref](#)
MORPH_TOPHAT function, [1463 Ref](#)
morphing, [383 ITU](#)
 data, [130 ITU](#)
 images, [212 ITU](#)
morphological mask. *See* structuring element
morphological operations
 closing, [500 Img](#)
 combining operations, [534 Img](#)
 dilation, [489 Img](#)
 distance map, [523 Img](#)
 erosion, [489 Img](#)
 gradient, [520 Img](#)
 hit-or-miss, [514 Img](#)
 IDL routines, [481 Img](#)
 opening, [496 Img](#)
 structuring element, [480 Img](#)
 thinning, [527 Img](#)
 top-hat, [504 Img](#)
 watershed, [508 Img](#)
morphology
 dilation operator, [569 Ref](#)
 erosion operator, [618 Ref](#)
Motif widgets, [153 Use](#)
mouse
 determining position, [291 Use](#)
 double-clicks, [2422 Ref](#)
 emulating three-button, [32 Use](#)
 reading position of, [1705 Ref](#)
 reading position with the CURSOR procedure, [371 Ref](#)
 returning events from draw widgets, [2358 Ref](#)
mouse cursor, [681 Use](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

mouse events, manipulators, [204 ITD](#)
MOVIE, *see* obsolete routines
 movies
 MPEG
 closing, [1466 Ref](#)
 opening, [1467 Ref](#)
 saving, [1473 Ref](#)
 storing image frame, [1471 Ref](#)
 moving
 files (FILE_MOVE procedure), [692 Ref](#)
 files in a project, [507 Bld](#)
 moving average filter, [420 Use](#)
 moving averages
 SMOOTH function, [1960 Ref](#)
 TS_SMOOTH function, [2162 Ref](#)
 MPEG object, [517 Use](#), [3779 Ref](#)
 MPEG objects, overview, [656 Use](#)
 MPEG_CLOSE procedure, [1466 Ref](#)
 MPEG_OPEN function, [1467 Ref](#)
 MPEG_PUT procedure, [1471 Ref](#)
 MPEG_SAVE procedure, [1473 Ref](#)
 MPROVE, *see* obsolete routines
 MRI denoising technique, [54 Wav](#)
 MrSID image files
 deleting, [2838 Ref](#)
 dimensions, [2839 Ref](#)
 extracting data, [2841 Ref](#)
 loading, [2835 Ref](#)
 query, [2835 Ref](#)
 query properties, [2844 Ref](#)
 MrSID object, [517 Use](#)
 msg_action argument, [360 EDG](#), [361 EDG](#)
 MSG_CAT_CLOSE procedure, [140 Obs](#)
 MSG_CAT_CLOSE, *see* obsolete routines
 MSG_CAT_COMPILE procedure, [141 Obs](#)
 MSG_CAT_COMPILE, *see* obsolete routines
 MSG_CAT_OPEN function, [143 Obs](#)
 MSG_CAT_OPEN, *see* obsolete routines

Müller's method, [760 Ref](#)
 MULTI procedure, [1474 Ref](#)
 MULTI system variable field, [4380 Ref](#)
 multi-channel volumes, [297 ITU](#)
 MULTICOMPARE, *see* obsolete routines
 multi-frame image
 getting pixel data, [70 Med](#)
 setting pixel data, [123 Med](#)
 multiple correlation coefficient, [447 Use](#), [1283 Ref](#)
 Multiple Document Panel, [45 Use](#)
 multiple images
 displaying in Direct Graphics, [62 Img](#)
 displaying in Object Graphics, [66 Img](#)
 multiple plots on a page, [271 Use](#), [4380 Ref](#)
 multiplication
 #, ## (matrix multiplication), [30 Bld](#)
 * operator, [25 Bld](#), [4393 Ref](#)
 multiplication of matrices, [1365 Ref](#)
 multiplying arrays, [442 Use](#)
 multiresolution analysis, [41 Wav](#), [56 Wav](#), [104 Wav](#)
 multi-threading
 array creation routines, [402 Bld](#)
 array manipulation routines, [403 Bld](#)
 byte swapping support, [403 Bld](#)
 calculation speed, [392 Bld](#)
 controlling with CPU procedure, [396 Bld](#)
 data type conversion routines, [403 Bld](#)
 default number, [396 Bld](#)
 environment variable, [396 Bld](#), [24 Use](#)
 image processing routines, [402 Bld](#)
 math routines, [402 Bld](#)
 operators, [401 Bld](#)
 overriding default use, [400 Bld](#)
 setting default threads, [24 Use](#)
 when not to use, [393 Bld](#)

multivariate analysis
 contingency table, [368 Ref](#)
 Kruskal-Wallis H-test, [1124 Ref](#)
 multiple correlation, [1283 Ref](#)
 partial correlation, [1525 Ref](#)
 routines, [493 Use](#)

multivariate functions
[CTI_TEST](#), [368 Ref](#)
[KW_TEST](#), [1124 Ref](#)
[M_CORRELATE](#), [1283 Ref](#)
[P_CORRELATE](#), [1525 Ref](#)

N

n argument, [292 EDG](#), [332 EDG](#), [333 EDG](#),
[335 EDG](#), [399 EDG](#), [473 EDG](#)
n field, [307 EDG](#), [524 EDG](#)
N_COLORS system variable field, [4377 Ref](#)
n_dim argument, [283 EDG](#), [284 EDG](#), [288 EDG](#)
n_dim field, [274 EDG](#)
N_ELEMENTS function
 checking variable definition, [77 Bld](#)
 determining number of elements, [408 Bld](#)
 reference, [1475 Ref](#)
n_elts argument, [291 EDG](#)
n_elts field, [273 EDG](#)
N_PARAMS function
 reference, [1477 Ref](#)
 use of, [77 Bld](#)
N_TAGS function, [1478 Ref](#)
name argument, [275 EDG](#), [288 EDG](#), [297 EDG](#), [298 EDG](#)
name field, [276 EDG](#), [370 EDG](#), [441 EDG](#), [534 EDG](#)
NAME property attribute, [75 ITD](#)
NAME structure tag, [96 SDF](#)

NAME system variable field, [4377 Ref](#)
named
 structures, [182 Bld](#)
 variables, [61 Ref](#), [2667 Ref](#)
named variables, [41 DM](#)
names
 of structure tags, [2092 Ref](#)
 of variables, [62 Bld](#)
 reserved, [103 Bld](#)
names of variables, [296 EDG](#)
names, parameter, [57 ITD](#)
namespace collisions, [101 Bld](#)
naming conflicts, [101 Bld](#)
NaN (not-a-number), [468 Bld](#)
NARROW keyword, [4265 Ref](#)
native format (floating-point values), [201 Ref](#)
natural exponential function, [631 Ref](#)
natural logarithm, [95 Ref](#)
NCAR binary encoding, [4265 Ref](#)
NCAR keyword, [4265 Ref](#)
NCAR Raster Interchange Format files, writing, [2519 Ref](#)
NCDF_ATTCOPY function, [689 SDF](#)
NCDF_ATTDEL procedure, [691 SDF](#)
NCDF_ATTGET procedure, [693 SDF](#)
NCDF_ATTINQ function, [695 SDF](#)
NCDF_ATTNAME function, [698 SDF](#)
NCDF_ATTPUT procedure, [700 SDF](#)
NCDF_ATTRENAME procedure, [703 SDF](#)
NCDF_CLOSE procedure, [704 SDF](#)
NCDF_CONTROL procedure, [705 SDF](#)
NCDF_CREATE function, [708 SDF](#)
NCDF_DIMDEF function, [710 SDF](#)
NCDF_DIMID function, [711 SDF](#)
NCDF_DIMINQ procedure, [712 SDF](#)
NCDF_DIMRENAME procedure, [714 SDF](#)
NCDF_EXISTS function, [715 SDF](#)
NCDF_INQUIRE function, [716 SDF](#)

NCDF_OPEN function, [718 SDF](#)
 NCDF_VARDEF function, [719 SDF](#)
 NCDF_VARGET procedure, [722 SDF](#)
 NCDF_VARGET1 procedure, [724 SDF](#)
 NCDF_VARID function, [726 SDF](#)
 NCDF_VARINQ function, [727 SDF](#)
 NCDF_VARPUT procedure, [729 SDF](#)
 NCDF_VARRENAME procedure, [732 SDF](#)
NE operator
 about, [37 Bld](#), [4399 Ref](#)
 comparing object references, [605 Bld](#)
 pointers, [168 Bld](#)
NE= operator, [342 Bld](#)
 near and far clipping planes, [549 Use](#)
 NearestColor method, IDLgrPalette, [3806 Ref](#)
 nearest-neighbor interpolation, [179 Img](#)
 negation operator, [25 Bld](#), [4392 Ref](#)
 NEGEP machine-specific parameter, [1286 Ref](#)
 nesting
 IF statements, [351 Bld](#)
 setting TRACEBACK keyword, [866 Ref](#)
 showing for procedures and functions, [859 Ref](#)
netCDF, [19 SDF](#)
 attribute component, [682 SDF](#)
 attributes, overview, [26 SDF](#)
 creating files, [683 SDF](#)
 data modes, [681 SDF](#)
 dimensions, [682 SDF](#)
 overview, [21 SDF](#), [680 SDF](#)
 reading, [683 SDF](#)
 specifying attributes/variables, [686 SDF](#)
 type conversion, [686 SDF](#)
 variables, overview, [25 SDF](#)
 variables, component, [682 SDF](#)
 NETCDF files, importing using macros, [203 Use](#)
netCDF files
 attributes
 creating, [700 SDF](#)
 creating global, [690 SDF](#)
 deleting, [691 SDF](#)
 obtaining names, [698 SDF](#)
 reading, [693 SDF](#)
 reading global, [690 SDF](#)
 renaming, [703 SDF](#)
 closing, [704 SDF](#)
 creating, [708 SDF](#)
 determining if library exists, [715 SDF](#)
 dimensions
 defining, [710 SDF](#)
 obtaining ID, [711 SDF](#)
 obtaining name, [712 SDF](#)
 obtaining size, [712 SDF](#)
 renaming, [714 SDF](#)
 getting information about, [716 SDF](#)
 miscellaneous operations, [705 SDF](#)
 opening, [718 SDF](#)
 updating, [707 SDF](#)
 variables
 adding, [719 SDF](#)
 getting ID, [726 SDF](#)
 getting information, [727 SDF](#)
 renaming, [732 SDF](#)
 retrieving data from, [722 SDF](#)
 retrieving one element, [724 SDF](#)
 writing values to, [729 SDF](#)
Netscape, [1438 Ref](#)
Network Common Data Format See netCDF
new page, [693 Use](#), [610 Ref](#)
NewDocument method, IDLgrPrinter, [3924 Ref](#)
newline character, [2484 Ref](#)
NewPage method, IDLgrPrinter, [3925 Ref](#)
NEWTON function, [1481 Ref](#)

Newton's method, [478 Use](#), [1000 Ref](#), [1481 Ref](#)
 NGRD machine-specific parameter, [1286 Ref](#)
 nmax field, [307 EDG](#), [523 EDG](#)
 nmin field, [307 EDG](#), [523 EDG](#)
 NOCLIP keyword, [4338 Ref](#)
 NOCLIP system variable field, [4381 Ref](#)
 NODATA keyword, [4338 Ref](#)
 NOERASE keyword, [4339 Ref](#)
 NOERASE system variable field, [4381 Ref](#)
 noise removal
 adaptive filtering, [475 Img](#)
 frequency transform, [358 Img](#)
 Lee filter, [475 Img](#)
 smoothing, [496 Img](#)
 time-frequency, [378 Img](#)
 windowing, [470 Img](#)
 noise removal. *See* denoising techniques
 noise, filtering, [1380 Ref](#)
 nonexclusive buttons *see* widgets, buttons
 non-interactive mode, [176 Use](#)
 nonlinear equations
 BROYDEN, [194 Ref](#)
 CONstrained_MIN, [307 Ref](#)
 discussion, [478 Use](#)
 FX_ROOT, [760 Ref](#)
 FZ_ROOTS, [763 Ref](#)
 NEWTON, [1481 Ref](#)
 routines, [479 Use](#)
 nonlinear transformations, [270 Img](#)
 nonorthogonal wavelet functions, [31 Wav](#)
 nonparametric hypothesis tests, [462 Use](#)
 nonparametric tests
 LNP_TEST, [1248 Ref](#)
 MD_TEST, [1374 Ref](#)
 R_TEST, [1682 Ref](#)
 RS_TEST, [1828 Ref](#)
 S_TEST, [1831 Ref](#)
 nonparametric tests (*continued*)
 XSQ_TEST, [2637 Ref](#)
 non-printing characters, [57 Bld](#), [127 Bld](#)
 NORM function, [1484 Ref](#)
 NORM_COORD function, [556 Use](#)
 normal
 coordinates, [246 Use](#)
 coordinates, converting to other types, [329 Ref](#)
 distribution (Gaussian)
 cutoff value, [769 Ref](#)
 probability, [771 Ref](#)
 random deviates, [1700 Ref](#)
 normal computations, [624 Use](#), [714 Use](#)
 NORMAL keyword, [4339 Ref](#)
 normally-distributed random numbers, [1693 Ref](#)
 NOT operator, [34 Bld](#), [4397 Ref](#)
 notch filter, [427 Use](#)
 notification
 described, [40 ITD](#)
 message contents, [41 ITD](#)
 messages, [20 ITD](#)
 observers, [42 ITD](#)
 sending, [40 ITD](#)
 standard messages, [41 ITD](#)
 system, [40 ITD](#)
 NR_BETA, *see* obsolete routines
 NR_BROYDN, *see* obsolete routines
 NR_CHOLDC, *see* obsolete routines
 NR_CHOLSL, *see* obsolete routines
 NR_DFPMIN, *see* obsolete routines
 NR_ELMHES, *see* obsolete routines
 NR_EXPINT, *see* obsolete routines
 NR_FULSTR, *see* obsolete routines
 NR_HQR, *see* obsolete routines
 NR_INVERT, *see* obsolete routines
 NR_LINBCG, *see* obsolete routines

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

NR_LUBKSB, *see* obsolete routines
 NR_LUDCMP, *see* obsolete routines
 NR_MACHAR, *see* obsolete routines
 NR_MPRAVE, *see* obsolete routines
 NR_NEWT, *see* obsolete routines
 NR_POWELL, *see* obsolete routines
 NR_QROMB, *see* obsolete routines
 NR_QROMO, *see* obsolete routines
 NR_QSIMP, *see* obsolete routines
 NR_RK4, *see* obsolete routines
 NR_SPLINE, *see* obsolete routines
 NR_SPLINT, *see* obsolete routines
 NR_SPRSAB, *see* obsolete routines
 NR_SPRSAX, *see* obsolete routines
 NR_SPRSIN, *see* obsolete routines
 NR_SVBKSB, *see* obsolete routines
 NR_SVD, *see* obsolete routines
 NR_TQLI, *see* obsolete routines
 NR_TRED2, *see* obsolete routines
 NR_TRIDAG, *see* obsolete routines
 NR_WTN, *see* obsolete routines
 NR_ZROOTS, *see* obsolete routines
NRIF
 files, writing, [2519 Ref](#)
 standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
nSelectionList, [196 ITD](#)
NSUM system variable field, [4382 Ref](#)
Null display device (NULL), [4298 Ref](#)
 number of array elements, [1475 Ref](#)
 numbers, random
 normally distributed, [1693 Ref](#)
 uniformly-distributed, [1698 Ref](#)
NUMELEM structure tag, [96 SDF](#)
 numeric keypads, [1872 Ref](#)
 numerical integration, [465 Use](#), [1648 Ref](#)
 Numerical Recipes in C, [437 Use](#)
 Nyquist frequency, [413 Use](#)

O

OBJ_CLASS function
 reference, [1487 Ref](#)
 using, [606 Bld](#)
OBJ_DESTROY procedure, [603 Bld](#), [1489 Ref](#)
OBJ_ISA function
 reference, [1490 Ref](#)
 using, [606 Bld](#)
OBJ_NEW function
 reference, [1491 Ref](#)
 using, [602 Bld](#)
OBJ_VALID function
 reference, [1493 Ref](#)
 using, [607 Bld](#)
OBJARR function
 reference, [1495 Ref](#)
 using, [603 Bld](#)
object
 class, [591 Bld](#)
 class structures, [593 Bld](#)
 encapsulation, [591 Bld](#)
 heap variables, [591 Bld](#)
 inheritance, [592 Bld](#)
 inheritance, specifying, [595 Bld](#)
 instances, [591 Bld](#)
 lifecycle, [601 Bld](#)
 method routines, [608 Bld](#)
 persistence, [592 Bld](#)
 polymorphism, [591 Bld](#)
object classes
 attribute objects, [536 Use](#)
 attributes, [514 Use](#), [579 Use](#)
 axis, [510 Use](#), [593 Use](#)
 buffer, [516 Use](#), [684 Use](#)
 clipboard, [516 Use](#)
 colorbar, [513 Use](#)

object classes (*continued*)
 common methods
 Cleanup, 507 Use
 GetProperty, 507 Use
 Init, 507 Use
 SetProperty, 507 Use
 composite objects, 513 Use
 container, 508 Use
 contour, 510 Use, 616 Use
 destination objects, 516 Use
 DICOM, 517 Use
 DXF, 517 Use
 file format objects, 517 Use, 518 Use
 font, 514 Use, 579 Use
 helper objects, 515 Use, 536 Use
 IDLffJPEG2000, 517 Use
 image, 510 Use
 LangCat, 517 Use
 legend, 513 Use, 630 Use
 light, 510 Use, 643 Use
 model, 509 Use, 534 Use
 Rotate method, 553 Use
 Scale method, 554 Use
 Translate method, 552 Use
 MPEG, 517 Use
 MrSID, 517 Use
 naming conventions, 506 Use
 palette, 514 Use, 582 Use
 pattern, 514 Use, 583 Use
 plot, 510 Use, 626 Use
 polygon, 511 Use, 619 Use, 711 Use
 polyline, 511 Use, 625 Use
 printer, 516 Use, 687 Use
 scene, 509 Use, 531 Use
 Shape, 518 Use
 structure, 509 Use
 surface, 511 Use, 638 Use
 symbol, 514 Use, 585 Use

object classes (*continued*)
 tessellator, 515 Use, 589 Use
 text, 511 Use, 611 Use
 TrackBall, 515 Use
 undocumented, 527 Use, 1488 Ref, 2677 Ref
 view, 509 Use, 533 Use
 viewgroup, 509 Use, 532 Use
 volume, 512 Use
 VRML, 516 Use, 518 Use, 694 Use
 window, 516 Use
 XMLSAX, 518 Use
 object descriptors, 29 ITD
 Object Graphics, 502 Use
 choosing a renderer, 104 Use
 classes, 499 Use
 clipboard support, 46 Use
 color annotations
 indexed images, 158 Img
 RGB images, 168 Img
 composite classes, 706 Use
 device independent, 503 Use
 versus Direct Graphics, 30 Img
 displaying
 binary images, 46 Img
 grayscale images, 49 Img
 indexed images, 52 Img
 multiple images, 66 Img
 RGB images, 57 Img
 displaying transparent images, 272 Img
 hierarchy, 509 Use
 highlighting with color, 139 Img
 instancing, 716 Use
 manipulating images
 panning, 82 Img
 zooming, 76 Img
 printing, 129 Use
 ROI selection, 303 Img
 typographical conventions used, 506 Use

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

Object Graphics, 502 Use (*continued*)
 visuals, 97 Img
 object graphics
 CMYK color model, 3609 Ref
 expose events, 715 Use
 indexed color model, 567 Use
 performance tuning, 711 Use
 setting properties, 519 Use
 object heap variables, 597 Bld
 object identifiers
 defined, 27 ITD
 described, 20 ITD
 proxy, 29 ITD
 object oriented programming, 590 Bld
 object properties (COM objects), 63 EDG
 object reference, retrieving for an iTool, 381 ITD
 object tree, 509 Use, 530 Use
 Object Viewer, 52 EDG
 object-oriented graphics, 503 Use
 object-oriented programming, 84 ITD
 objects
 creating, 1491 Ref
 creating arrays, 1495 Ref
 destroying
 how to, 603 Bld
 OBJ_DESTROY function, 1489 Ref
 determining
 class names, 1487 Ref
 subclasses, 1490 Ref
 heap variables, 157 Bld, 597 Bld
 IDL-Java bridge session
 exceptions, 163 EDG
 parameters, 161 EDG
 including, 505 Bld, 566 Bld
 iTools
 command collection, 3095 Ref
 component (class) base, 3101 Ref

objects (*continued*)
 iTools
 component collection, 3127 Ref
 data collection, 3159 Ref
 data undo and redo, 3172 Ref
 manipulating, 3205 Ref
 manipulator base, 3254 Ref
 manipulator collection, 3235 Ref
 messaging, 3187 Ref
 naming data, 3315 Ref
 operating tasks, 3271 Ref
 parameters, 3292 Ref
 reading files, 3330 Ref
 storing data, 3141 Ref
 tool base, 3343 Ref, 3404 Ref
 undo and redo commands, 3083 Ref
 user-interface, 3406 Ref
 visual base, 3425 Ref
 window base, 3491 Ref
 writing files, 3525 Ref
 Java classes
 IDL-Java bridge, 142 EDG
 IDLjavaObject, 4223 Ref
 path, 144 EDG
 Object Graphics, 240 Use
 clipboard support, 46 Use
 font use, 4415 Ref
 object-oriented, graphics, 242 Use
 references for heap variables, 157 Bld
 rendering translucent, 135 ITU
 scaling, 69 ITU
 selecting, 65 ITU
 selecting all, 65 ITU
 testing existence, 1493 Ref
 translating, 68 ITU
 OBLIQUE keyword, 4266 Ref
 observers, 42 ITD, 315 ITD
 obsolete routines & system variables, 4456 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

obsolete SDF routines, [4463 Ref](#)
 obtaining a license, [552 Bld](#)
 obtaining names of variables, [296 EDG](#)
 Obtaining Traceback Information, [464 Bld](#)
 octal, [51 Bld](#)
 ODBC
 API functions, [15 DM](#)
 architecture, [9 DM](#)
 conformance standards, [15 DM](#)
 data source, [9 DM](#)
 database application, [9 DM](#)
 driver manager, [9 DM](#)
 drivers, [9 DM](#)
 error messages, [36 DM](#)
 initialization file
 Data Source Specification section, [80 DM](#)
 Default Data Source Specification section, [81 DM](#)
 format, [80 DM](#)
 modifying, [78 DM](#)
 ODBC Data Sources section, [80 DM](#)
 ODBC Options section, [82 DM](#)
 Open Database Connectivity, [8 DM](#)
 outer join syntax, [33 DM](#)
 ODBC Options, [82 DM](#)
 Oetli, Thomas, [368 Use](#)
 OLE/COM Object Viewer, [52 EDG](#), [59 EDG](#), [76 EDG](#)
 OMARGIN system variable field, [4385 Ref](#)
 omask argument, [364 EDG](#)
 ON_ERROR procedure
 messages, [1424 Ref](#)
 reference, [1497 Ref](#)
 using, [459 Bld](#)
 ON_IOERROR procedure, [1498 Ref](#), messages, [1424 Ref](#)
 OnButtonPress, [137 EDG](#)
 OnButtonRelease, [137 EDG](#)

OnDataChangeUpdate method, [61 ITD](#), [125 ITD](#)
 OnDataDisconnect method, [127 ITD](#)
 OnDblClick, [137 EDG](#)
 one-tailed hypothesis tests, [462 Use](#)
 OnExpose, [138 EDG](#)
 OnInit, [138 EDG](#)
 online help
 calling from programs, [1500 Ref](#)
 extending, [474 Bld](#)
 viewing from own program
 DOC_LIBRARY, [588 Ref](#)
 MK_HTML_HELP, [1438 Ref](#)
 ONLINE_HELP procedure, reference, [1500 Ref](#)
 ONLINE_HELP procedures, [208 Obs](#)
 ONLINE_HELP_PDF_INDEX procedure, [1506 Ref](#)
 ONLY_8BIT, *see* obsolete routines
 OnMotion, [138 EDG](#)
 on-the-glass text, [612 Use](#)
 OnViewScrolled, [139 EDG](#)
 opacities, [2225 Ref](#)
 opacity table, [662 Use](#)
 Open Database Connectivity, [8 DM](#)
 OPEN procedures, [1511 Ref](#), [209 Obs](#)
 OpenGL rendering, setting, [104 Use](#)
 opening
 projects, [502 Bld](#)
 Shapefiles, [2880 Ref](#)
 opening files
 getting information on open files, [859 Ref](#)
 IDL_FileOpen(), [374 EDG](#)
 OPEN procedures, [1511 Ref](#)
 See also CDF files, HDF files, netCDF files
 opening operation, in image processing, [570 Ref](#)
 opening operator, [496 Img](#)

operating system
 current version in use, [4372 Ref](#)
 issuing commands, [92 Use](#)

operations
 browser, [95 ITU](#), [368 ITU](#)
 common, [112 ITU](#)
 creating, [140 ITD](#)
 data-centric, [145 ITD](#)
 described, [140 ITD](#)
 example, [178 ITD](#)
 file, [115 ITU](#)
IDLitOpBytscl, [142 ITD](#)
IDLitOpConvolution, [142 ITD](#)
IDLitOpCurvefitting, [142 ITD](#)
IDLitOpSmooth, [142 ITD](#)
 macro support, [173 ITD](#)
 menu, [351 ITU](#)
 predefined, [142 ITD](#)
 property sheets, [91 ITU](#)
 registering, [88 ITD](#)
 standard base class, [148 ITD](#), [161 ITD](#)
 undo/redo, [143 ITD](#)
 unregistering, [176 ITD](#)

operations on objects, [604 Bld](#)
 operations on pointers, [165 Bld](#)

operators
`&&`, [31 Bld](#), [4396 Ref](#)
`||`, [32 Bld](#), [4396 Ref](#)
`~`, [32 Bld](#), [4396 Ref](#)
 addition, [24 Bld](#), [4392 Ref](#)
 AND, [33 Bld](#), [4397 Ref](#)
 array concatenation, [31 Bld](#), [4400 Ref](#)
 assignment, [24 Bld](#), [4400 Ref](#)
 Bitwise, [4397 Ref](#)
 closing, [500 Img](#)
 compound assignment, [342 Bld](#), [4401 Ref](#)
 decrement, [26 Bld](#), [4392 Ref](#)

operators (*continued*)
 dilation, [489 Img](#)
 division, [25 Bld](#), [4393 Ref](#)
EQ, [37 Bld](#), [4399 Ref](#)
 erosion, [489 Img](#)
 exponentiation, [25 Bld](#), [4393 Ref](#)
GE, [38 Bld](#), [4399 Ref](#)
 gradient, [520 Img](#)
GT, [38 Bld](#), [4399 Ref](#)
 hit-or-miss, [514 Img](#)
 increment, [26 Bld](#), [4392 Ref](#)
LE, [38 Bld](#), [4399 Ref](#)
Logical, [31 Bld](#), [4396 Ref](#)
LT, [38 Bld](#), [4399 Ref](#)
 mathematical
 descriptions of, [24 Bld](#)
 table of, [4392 Ref](#)
 matrix multiplication, [30 Bld](#), [4395 Ref](#)
 maximum, [29 Bld](#), [4394 Ref](#)
 minimum, [29 Bld](#), [4394 Ref](#)
 minimum and maximum, [4394 Ref](#)
 modulo, [26 Bld](#), [4393 Ref](#)
 multiplication, [25 Bld](#), [4393 Ref](#)
NE, [37 Bld](#), [4399 Ref](#)
NOT, [34 Bld](#), [4397 Ref](#)
 opening, [496 Img](#)
OR, [35 Bld](#), [4397 Ref](#)
 other, [4400 Ref](#)
 parentheses, [23 Bld](#)
 precedence, [40 Bld](#)
 relational, [36 Bld](#), [4399 Ref](#)
 Roberts, [464 Img](#)
 Sobel, [467 Img](#)
 square brackets, [23 Bld](#)
 subtraction and negation, [25 Bld](#), [4392 Ref](#)
 thinning, [527 Img](#)
 top-hat, [504 Img](#)
 watershed, [508 Img](#)

operators (*continued*)

- XOR, [35 Bld](#), [4398 Ref](#)
- OPLOT procedure, [1520 Ref](#)
- OPLOTERR procedure, [1523 Ref](#)
- optical distortion correction, [270 Img](#)
- optimal feasible vector, [1917 Ref](#)
- optimization
 - AMOEBA function, [99 Ref](#)
 - CONSTRAINED_MIN, [307 Ref](#)
 - DFPMIN, [541 Ref](#)
 - discussion, [480 Use](#)
 - POWELL, [1592 Ref](#)
 - routines, [481 Use](#)
- OPTIMIZE keyword, [4266 Ref](#)
- optional parameters in user-written functions, [1477 Ref](#)
- options argument, [469 EDG](#)
- OR operator, [35 Bld](#), [4397 Ref](#)
- ORDERED keyword, [4267 Ref](#)
- ordinary differential equations, LSODE function, [1268 Ref](#)
- ordinary differential equations, RK4, [1812 Ref](#)
- organization, [27 EDG](#)
- ORIENTATION keyword, [4339 Ref](#)
- orientation of text objects, [614 Use](#)
- orientation, 3-dimensional, [808 Bld](#)
- ORIGIN system variable field, [4377 Ref](#)
- orthogonal wavelet functions, [31 Wav](#)
- orthographic map projection, [348 Use](#), [1356 Ref](#)
- oset argument, [364 EDG](#)
- outer margins, setting, [4385 Ref](#)
- outer product, [444 Use](#)
- outline fonts, [4414 Ref](#)
- outlines of continents, [1302 Ref](#)
- outlying data regression, [1214 Ref](#)
- OUTP, *see* obsolete routines

output

- BMP files, [2507 Ref](#)
- GIF files, [2510 Ref](#)
- JPEG files, [2514 Ref](#)
- NRIF files, [2519 Ref](#)
- PGM files, [2526 Ref](#)
- PICT files, [2521 Ref](#)
- PPM files, [2526 Ref](#)
- SRF files, [2530 Ref](#)
- TIFF files, [2534 Ref](#)
- wave files, [2546 Ref](#)
- OUTPUT keyword, [4267 Ref](#)
- Output Log
 - platform specifics, [46 Use](#)
 - preferences, [98 Use](#)
- Output of IDL Variables, [386 EDG](#)
- oval annotations, [83 ITU](#)
- overflow, integer, [471 Bld](#), [1287 Ref](#)
- overlaid images, [301 Use](#)
- overlaid images on geometries, [222 Img](#)
- overplotting, [1520 Ref](#), [277 ITU](#)
- overriding multi-threading, [400 Bld](#)
- Overview, [11 EDG](#)

P

- p argument, [287 EDG](#), [290 EDG](#)
- P_CORRELATE function, [1525 Ref](#)
- padding images
 - borders, [180 Img](#)
 - morphological processing, [490 Img](#)
- page break, [610 Ref](#)
- PALATINO keyword, [4267 Ref](#)
- palette, indexed color data, [653 Use](#)
- palette object, [514 Use](#), [582 Use](#), [3795 Ref](#)
- palette objects, [571 Use](#)
- PALETTE, *see* obsolete routines

palettes See HDF files
pan offset, [4377 Ref](#)
panel, Map, [322 ITU](#)
panel widget, [313 ITD](#)
panning images, [219 ITU](#)
 Direct Graphics, [80 Img](#)
 Object Graphics, [82 Img](#)
parallel projection, [545 Use](#)
parallels, [341 Use](#)
parallels, drawing
 MAP_GRID procedure, [1307 Ref](#)
 MAP_SET procedure, [1359 Ref](#)
parameter editor, [60 ITU](#)
parameter passing, [47 Wav](#)
parameters
 actual, [76 Bld](#)
 copying, [77 Bld](#)
 data types, [48 ITD, 57 ITD](#)
 defined, [57 ITD](#)
 editor, [60 ITU](#)
 finding number of, [1477 Ref](#)
 formal, [76 Bld, 61 Ref, 41 DM](#)
 names, [57 ITD](#)
 passing by reference, [92 Bld](#)
 passing by value, [92 Bld](#)
 passing mechanism, [92 Bld, 201 EDG](#)
 registered, [57 ITD](#)
 registering, [118 ITD](#)
parametric hypothesis tests, [462 Use](#)
parent widget, [825 Bld](#)
parentheses, [23 Bld](#)
parents, of widgets, [2392 Ref](#)
parser, XML, [628 Bld](#)
partial correlation coefficient, [448 Use, 1525 Ref](#)
partial wavelet transform. *See* wavelet transform
PARTIAL_COR, *see* obsolete routines
PARTIAL2_COR, *see* obsolete routines
PARTICLE_TRACE procedure, [1527 Ref](#)
passing parameters, [92 Bld, 47 Wav](#)
path
 caching, [1530 Ref](#)
 definition string, [635 Ref](#)
 IDLDE, [112 Use](#)
 maintaining in memory, [1530 Ref](#)
path caching, [25 Use](#)
PATH environment variable, [21 Use](#)
path separation delimiters, [1537 Ref](#)
path specification, [700 Ref](#)
PATH_CACHE procedure, [1530 Ref](#)
PATH_SEP function, [1537 Ref](#)
pattern filling of polygon objects, [620 Use](#)
pattern object, [514 Use, 583 Use, 3809 Ref](#)
Paul. *See* wavelet functions
PCL
 driver, [4299 Ref](#)
 files, [4289 Ref](#)
PCM format, [28 Wav](#)
PCOMP function, [1538 Ref](#)
pd argument, [292 EDG](#)
PDF, [480 Bld](#)
peak detector. *See* top-hat operator
Pearson correlation coefficient, [341 Ref](#)
percent difference, [46 Wav](#)
performance
 analyzing, [384 Bld](#)
 improvement, [104 Use](#)
 optimizing memory, [98 Use](#)
performance tuning, [711 Use](#)
period (character), [4407 Ref](#)
permutation, [654 Ref](#)
persistence, [592 Bld](#)
perspective, [2089 Ref](#)
perspective projection, [546 Use](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

PGM files
 reading, [1741 Ref](#)
 writing, [2526 Ref](#)

phase, [137 Ref](#), signal spectra, [405 Use](#)

PHASER, *see* obsolete routines

PickData method
 IDLgrBuffer, [3592 Ref](#)
 IDLgrWindow, [4166 Ref](#)

PICKFILE, *see* obsolete routines

PickRegion method, IDLgrROIGroup, [3960 Ref](#)

PickVertex method, IDLgrROI, [3943 Ref](#)

PickVoxel method, IDLgrVolume, [4111 Ref](#)

PICT files
 reading, [1736 Ref](#)
 standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
 writing, [2521 Ref](#)

pivoting in rotation, [203 Img](#)

pixel data
 compression, [50 Med](#)
 RGB, [127 Med](#)

pixel interleaving, [650 Use](#)

pixel value locations, [256 Img](#)

pixels
 depth, [195 Obs](#)
 fixed, [303 Use](#)
 returning value of, using RDPIX procedure, [1705 Ref](#)
 scalable, [301 Use](#)
 scaling, [377 Use](#)
 two-dimensional image arrays, [373 Use](#)

PIXELS keyword, [4267 Ref](#)

pixmap objects, using, [680 Use](#)

plain_args argument, [312 EDG](#), [525 EDG](#)

planar interleaving, [650 Use](#)

planar slicing
 interactively, [211 Img](#)
 volumes, [206 Img](#)

plot
 plane of vector-drawn text, [2656 Ref](#)
 plot
 maximum data values, [627 Use](#)
 minimum data values, [627 Use](#)
 plot object, [510 Use](#), [626 Use](#), [3819 Ref](#)
 plot objects
 averaging points, [628 Use](#)
 minimum and maximum values, [627 Use](#)
 plotting symbols, [628 Use](#)

PLOT procedure, [1543 Ref](#)

PLOT_3DBOX procedure, [1547 Ref](#)

PLOT_FIELD procedure, [1551 Ref](#)

PLOT_IO, *see* YLOG keyword to PLOT

PLOT_OI, *see* XLOG keyword to PLOT

PLOT_OO, *see* (XY)LOG keywords to PLOT

PLOT_TO keyword, [4267 Ref](#)

PLOTERR procedure, [1553 Ref](#)

plots, [615 Use](#)
 adding a histogram to, [293 ITU](#)
 adding statistics to, [293 ITU](#)
 annotating, [291 ITU](#)
 colorbar, [282 ITU](#)
 contour, [295 Use](#)
 curve fitting, [286 ITU](#)
 displaying 2-D, [273 ITU](#)
 displaying 3-D, [275 ITU](#)
 displaying polar, [276 ITU](#)
 error bars, [283 ITU](#)
 filled contour, [308 Use](#)
 filtering, [289 ITU](#)
 frequency smearing, [407 Use](#)
 histogram, [131 ITU](#)
 interactive (iTool) routine, [1021 Ref](#)
 legend, [280 ITU](#), [487 ITU](#)
 logarithmic, [269 Use](#), [595 Use](#)
 margins, [4385 Ref](#)
 modifying properties for, [279 ITU](#)
 outer margins, [4385 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; IDT: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

- plots (*continued*)
 - overplotting, 253 Use, 277 ITU
 - scaling, 293 ITU
 - shaded surface, 329 Use
 - step, 398 Use
 - translating, 291 ITU
 - viewing in 3D, 2612 Ref
 - X versus Y, 248 Use
 PLOTS procedure, 1555 Ref

 PLOTTER_ON_OFF keyword, 4268 Ref

 plotting
 - 2D fields, 1551 Ref
 - 3D fields, 739 Ref
 - 3D transformations, 4342 Ref
 - adjusting, 458 Ref
 - coordinate conversion, 336 Ref
 - scaling, 1844 Ref
 - setting, 2064 Ref
 - specifying, 1842 Ref
 - vertices, 2218 Ref
 - annotation, 255 Use
 - axes, 287 Use
 - graphics keywords, 4350 Ref
 - thickness, 4344 Ref
 - bar plots, 145 Ref
 - closing files (CLOSE_FILE keyword), 4253 Ref
 - color, 2611 Ref
 - combining images with graphics, 327 Use
 - contour plots, 958 Ref, creating, 315 Ref
 - date/time data, 276 Use
 - drawing axes (AXIS procedure), 141 Ref
 - error bars
 - ERRPLOT procedure, 624 Ref
 - OPLOTERR procedure, 1523 Ref
 - PLOTERR procedure, 1553 Ref
 - filename for output (FILENAME keyword), 4260 Ref
 plotting (*continued*)
 - flow field, 739 Ref
 - font selection, 256 Use
 - functions of 2 variables, 1547 Ref
 - height of output, 4284 Ref
 - histogram, 4341 Ref
 - histogram style, 260 Use
 - Julian date/time, 276 Use, 599 Use
 - keyword parameters, 245 Use
 - landscape orientation, 4264 Ref
 - line thickness
 - graphic keyword, 4342 Ref
 - system variable, 4383 Ref
 - lines, 1555 Ref
 - linestyles
 - graphic keyword, 4337 Ref
 - system variable, 4380 Ref
 - location on page, 273 Use
 - logarithmic axes
 - linear-log, 1545 Ref
 - log-linear, 325 Ref
 - AXIS, 142 Ref
 - CONTOUR, 325 Ref
 - PLOT, 1545 Ref
 - SHADE_SURF, 1879 Ref
 - SURFACE, 2062 Ref
 - missing data, 275 Use, 1520 Ref, 1544 Ref
 - multi-dimensional arrays, 294 Use
 - multiple plots on a page, 271 Use
 - placing, 4308 Ref
 - specifying, 4380 Ref
 - multiresolution analysis, 41 Wav, 104 Wav
 - object graphics example, 633 Use
 - output, positioning, 4291 Ref
 - overplotting, 253 Use, 958 Ref, vector data and plot, 1520 Ref
 - overview, 244 Use
 - PLOT procedure, 1543 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

plotting (*continued*)

 points, [1555 Ref](#)

 polar

 oPLOT procedure, [1521 Ref](#)

 PLOT procedure, [1545 Ref](#)

 polar coordinates, [289 Use](#)

 portrait orientation, [4269 Ref](#)

 position of window

 graphic keyword, [4339 Ref](#)

 system variable, [4382 Ref](#)

 region, [4382 Ref](#)

 reverse axis, Object Graphics, [609 Use](#)

 scaling axes, [249 Use](#)

 selecting a plotting device, [1865 Ref](#)

 shaded surfaces, [1876 Ref](#)

 subtitles

 graphic keyword, [4341 Ref](#)

 system variable, [4382 Ref](#)

 surfaces, [310 Use](#)

 symbol size, [4341 Ref](#)

 symbols, [257 Use](#), [258 Use](#)

 graphic keyword, [4340 Ref](#)

 system variable, [4382 Ref](#)

 text, [2655 Ref](#)

 three-dimensional lines, [1556 Ref](#)

 titles, [250 Use](#)

 graphic keyword, [4343 Ref](#)

 system variable, [4383 Ref](#)

 two-dimensional arrays, [294 Use](#)

 user-defined symbols, [2205 Ref](#)

 velocity field, [739 Ref](#)

 velocity fields, [2215 Ref](#)

 wavelet power spectrum, [34 Wav](#), [101 Wav](#)

 weather fronts, [2239 Ref](#)

 width of output, [4283 Ref](#)

 wire-mesh surfaces, [2058 Ref](#)

 without data, [4338 Ref](#)

plotting (*continued*)

 without erasing

 graphic keyword, [4339 Ref](#)

 system variable, [4381 Ref](#)

 XY plots, [1543 Ref](#)

 Z-coordinate for, graphic keyword, [4351 Ref](#)

PM, *see* obsolete routines

PMF, *see* obsolete routines

PNG files, standard file format I/O routines, [330 Bld](#)

PNG library, supported version, [1738 Ref](#)

PNT_LINE function, [1558 Ref](#)

POINT_LUN procedure, [1560 Ref](#)

pointer heap variables, [597 Bld](#)

pointers

 creating, [1623 Ref](#)

 creating arrays, [1627 Ref](#)

 destroying, [1622 Ref](#)

 examples, [174 Bld](#)

 examples of using, [174 Bld](#)

 freeing, [854 Ref](#)

 freeing all, [598 Bld](#)

 freeing specified, [173 Bld](#)

 heap variables

 about, [157 Bld](#)

 creating, [161 Bld](#)

 testing existence, [1625 Ref](#)

 validity, [172 Bld](#)

Poisson random deviates

RANDOMN function, [1695 Ref](#)

RANDOMU function, [1701 Ref](#)

polar plots, [289 Use](#), [1545 Ref](#), [276 ITU](#)

 contours, [1562 Ref](#)

 coordinates

 converting, [379 Ref](#)

 interpolation of surface, [1564 Ref](#)

POLAR_CONTOUR procedure, [1562 Ref](#)

POLAR_SURFACE function, [1564 Ref](#)

polishing of roots, 763 Ref
 political boundaries, 1302 Ref
 POLY function, 1566 Ref
 POLY_2D function, 1567 Ref
 POLY_AREA function, 1571 Ref
 POLY_FIT function, 1573 Ref
 POLYCONTOUR, *see* obsolete routines
 POLYFILL keyword, 4268 Ref
 POLYFILL procedure, 1577 Ref
 POLYFILLV function, 1582 Ref
 POLYFITW function, 146 Obs
 POLYFITW, *see* obsolete routines
 polygon annotations, 84 ITU, 478 ITU
 polygon filling, 261 Use
 POLYFILL procedure, 1577 Ref
 returning array subscripts, 1582 Ref
 with HP plotters, 4268 Ref
 polygon mesh optimization, 711 Use
 polygon object, 511 Use, 619 Use, 711 Use
 clipping meshes, 1388 Ref
 decimating meshes, 1395 Ref
 IDLgrPolygon, 3844 Ref
 merging meshes, 1401 Ref
 smoothing meshes, 1414 Ref
 polygon objects
 back-face culling, 717 Use
 normal computations, 714 Use
 optimization methods, 711 Use, 712 Use,
 713 Use
 quad strip mesh, 711 Use
 triangle fan mesh, 712 Use
 triangle strip mesh, 713 Use
 polygonal ROIs, 458 ITU, 461 ITU, 465 ITU,
 467 ITU, 468 ITU
 polygons, 589 Use
 polyline object, 511 Use, 625 Use, 3875 Ref
 polymorphism, objects, 591 Bld
 polynomial warping, 1567 Ref
 polynomials
 digital smoothing, 1837 Ref
 Laguerre, 1217 Ref
 least-squares fit, 1837 Ref
 Legendre, 1221 Ref
 POLYSHADE function, 1584 Ref
 POLYWARP procedure, 1588 Ref
 POPD procedure, 1591 Ref
 pop-up menu *see* context-sensitive menu
 pop-up menus *see* context-sensitive menus
 Portable Document Format, 480 Bld
 portable unformatted I/O, 301 Bld
 PORTRAIT keyword, 4269 Ref
 portrait orientation
 for IDL output (PORTRAIT keyword), 4269
 Ref
 PostScript positioning, 4305 Ref
 POSITION keyword, 4339 Ref
 position of graphics, 542 Use
 POSITION system variable field, 4382 Ref
 positional parameters, 61 Ref, 41 DM
 overview, 76 Bld
 returning number of, 1477 Ref
 positioning
 child widgets within a base, 2254 Ref
 commands, 4435 Ref
 cursor, 2169 Ref
 graphics cursor, 371 Ref
 PostScript output, 4305 Ref
 top level base widgets, 2343 Ref
 widget bases, 2254 Ref
 windows (XPOS and YPOS keywords), 2505
 Ref
 positioning objects, 542 Use
 positioning text objects, 611 Use
 post field, 540 EDG
 PostScript
 CMYK, 4254 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

PostScript (*continued*)

color, [4303 Ref](#)
 device, [4302 Ref](#)
 encapsulated
 about EPS, [4307 Ref](#)
 device keyword, [4258 Ref](#)
 EPSI (Encapsulated PostScript Interchange)
 files, [4270 Ref](#)
 files, [4289 Ref](#)
 files with preview headers, [4270 Ref](#)
 font index, [4260 Ref](#)
 fonts
 displaying, [1618 Ref](#)
 using, [4303 Ref](#)
 importing graphics into other programs, [4310 Ref](#)
 importing into another document, [4259 Ref](#)
 language level, [4265 Ref](#)
 multiple plots on a single page, [4308 Ref](#)
 pixel bit depth, [4252 Ref](#)
 positioning output, [4305 Ref](#)
 scaling entire plot (SCALE_FACTOR key-word), [4272 Ref](#)
 TrueColor images, [4304 Ref](#)
 writing 24-bit images, [4305 Ref](#)
 Powell minimization (POWELL procedure), [1592 Ref](#)
 power spectrum, [408 Use](#)
 PPM files
 reading, [1741 Ref](#)
 standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
 writing, [2526 Ref](#)
 prc file, [510 Bld](#)
 pre field, [539 EDG](#)
 preamble, [109 Med](#)
 preferences, [64 ITD](#)
 change directories, [98 Use](#)
 changing, [93 Use](#)

preferences (*continued*)

compress save files, [20 Wav](#)
 confirm exit, [20 Wav](#)
 current directory selection, [20 Wav](#)
 default directory, [20 Wav](#)
 exit, [97 Use](#)
 file readers, [80 ITD](#)
 file writers, [80 ITD](#)
 iTool system, [80 ITD](#)
 read-only files, [98 Use](#)
 restoring defaults, [21 Wav](#)
 sharing, [97 Use](#)
 startup, [97 Use](#)
 stride factor, [20 Wav](#)
 system, [80 ITD](#)
 preferences browser, [97 ITU](#)
 preferences, importing, [584 Bld](#)
 prefixing libraries, [104 Bld](#)
 preprocessor constants, [410 EDG](#)
 pre-registered properties, [71 ITD](#)
 presentation layer, [20 ITD](#)
 Preventing File Closing, [378 EDG](#)
 PREVIEW keyword, [4270 Ref](#)
 PRIMES function, [1595 Ref](#)
 principal components analysis, [489 Use, 1538 Ref](#)
 print manager, [129 Use, 131 Use](#)
 PRINT procedure, [1596 Ref, 215 Obs](#)
 PRINT_FILE keyword, [4270 Ref](#)
 PRINTD procedure, [1599 Ref](#)
 Printer Control Language, *see* PCL
 PRINTER device, [4301 Ref](#)
 printer object, [516 Use, 687 Use, 3902 Ref](#)
 printer objects
 color model, [687 Use](#)
 creating, [687 Use](#)
 dialogs, [687 Use](#)
 drawing, [688 Use](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

printer objects (*continued*)
 starting a new page, [693 Use](#)
 submitting print jobs, [693 Use](#)
 PRINTF procedure, [1596 Ref](#)
 printf() function, [340 EDG](#)
 printf-style format code, [283 Bld](#)
Printing
 IDL for Windows, [130 Use](#)
 IDL UNIX, [131 Use](#)
printing
 closing files (CLOSE_FILE keyword), [4253 Ref](#)
 dialog, [559 Ref](#)
 filename for output (FILENAME keyword), [4260 Ref](#)
 from IDLDE, [51 Use](#)
 graphics, [129 Use](#)
 graphics output files, [4289 Ref](#)
 landscape orientation, [4264 Ref](#)
 printer device, [4301 Ref](#)
 printer set up, [4290 Ref](#)
 properties, [557 Ref](#)
 setup dialog, [557 Ref](#)
 to file units, [1596 Ref](#)
 to standard output, [1596 Ref](#)
 printing IDL variables, [386 EDG](#)
Printing in IDL, [128 Use](#)
 printing, direct graphics, [129 Use](#)
 printing, VisualBasic, [109 EDG](#)
 PRINTNAMES example routine, [176 Bld](#)
 private attributes, [9 Med](#)
 private colormaps, [95 Img](#)
 prj files, [500 Bld](#)
 pro files
 double-clicking, [160 Use](#)
 dragging and dropping on IDLDE, [160 Use](#)
PRO statement, [1600 Ref](#)

probability
 bivariate distributions, [871 Ref](#)
 density distribution, [874 Ref](#)
 Gaussian distribution, [782 Ref](#)
 Histogram function, [874 Ref](#)
probability functions
 binomial distribution, [180 Ref](#)
 Chi-square distribution
 cutoff value, [251 Ref](#)
 probability, [253 Ref](#)
 F distribution
 cutoff value, [650 Ref](#)
 probability, [652 Ref](#)
 Gaussian distribution
 cutoff value, [769 Ref](#)
 probability, [771 Ref](#)
 student's T distribution
 cutoff value, [2085 Ref](#)
 probability, [2087 Ref](#)
ProbeStatusMessage method, [287 ITD](#)
proc argument, [401 EDG](#)
 procedure calling sequence, [40 DM](#)
 procedure calls, remote, [224 EDG](#), [233 Obs](#)
 procedure method calling sequence, [40 DM](#)
 procedure methods, calling sequence for, [2666 Ref](#)
procedures
 call stack, returning, [860 Ref](#)
 calling, sequence for, [60 Ref](#)
 calling mechanism, [94 Bld](#)
 compiled, [1825 Ref](#)
 DEVICE, [4244 Ref](#)
 displaying compiled, [865 Ref](#)
 how IDL resolves, [91 Bld](#)
 SET_PLOT, [4244 Ref](#)
 processing speed. *See* multi-threading
PRODUCT function, [1602 Ref](#)
PROFILE function, [1606 Ref](#)

PROFILER procedure, [1609 Ref](#)
 PROFILES procedure, [1612 Ref](#)
 profiling, [384 Bld](#)
 program, listings, [78 Ref](#)
 program files
 executing, [165 Use](#)
 interrupting execution, [168 Use](#)
 Program Size Considerations, [464 EDG](#)
 programmatic control of iTools, [380 ITD](#)
 programming
 displaying traceback information, [866 Ref](#)
 main programs, [206 Bld](#)
 stopping programs, [2012 Ref](#)
 suspending execution of programs, [2231 Ref](#)
 traceback information, [860 Ref](#)
 programs
 creating .sav files, [171 Use](#)
 restoring, [171 Use](#)
 project
 adding files, [505 Bld](#)
 closing, [502 Bld](#)
 compiling a file, [509 Bld](#)
 creating, [500 Bld](#)
 editing source files, [509 Bld](#)
 moving files, [507 Bld](#)
 opening, [502 Bld](#)
 removing files, [507 Bld](#)
 saving, [502 Bld](#)
 storing source files, [498 Bld](#)
 testing a .prc file, [510 Bld](#)
 Project Window, overview, [45 Use](#)
 PROJECT_VOL function, [1614 Ref](#)
 projecting
 Hough transform, [384 Img](#)
 Radon transform, [384 Img](#)
 projection
 overview, [545 Use](#)
 parallel, [545 Use](#)

projection (*continued*)
 perspective, [546 Use](#)
 projection matrix, [471 Use](#)
 projections
 2D from 3D datasets, [1614 Ref](#)
 3D plots on walls, [2613 Ref](#)
 Aitoff, [352 Use, 1355 Ref](#)
 Albers, [1355 Ref](#)
 Albers equal-area conic, [362 Use](#)
 azimuthal, [348 Use](#)
 azimuthal equidistant, [351 Use, 1355 Ref](#)
 backprojection, [149 Obs](#)
 central gnomonic, [350 Use](#)
 cylindrical, [358 Use](#)
 cylindrical equidistant, [360 Use, 1355 Ref](#)
 general perspective, [354 Use](#)
 gnomonic, [350 Use](#)
 gnomonic (central, gnomonic), [1355 Ref](#)
 Hammer-Aitoff, [353 Use, 1355 Ref](#)
 high-resolution continent outlines, [368 Use](#)
 Lambert's conformal conic, [361 Use, 1355 Ref](#)
 Lambert's equal area, [352 Use, 1356 Ref](#)
 Mercator, [358 Use, 1356 Ref](#)
 Miller, [1356 Ref](#)
 Miller cylindrical, [361 Use](#)
 Mollweide, [364 Use, 1356 Ref](#)
 orthographic, [348 Use, 1356 Ref](#)
 pseudocylindrical, [363 Use](#)
 Robinson, [363 Use](#)
 satellite, [354 Use, 1356 Ref](#)
 sinusoidal, [363 Use, 1357 Ref](#)
 stereographic, [349 Use, 1357 Ref](#)
 Transverse Mercator, [359 Use](#)
 Transverse Mercator (UTM), [1357 Ref](#)
 projects
 adding files, [562 Bld](#)
 building, [562 Bld](#)

projects (*continued*)

- compiling all files, [519 Bld](#)
- compiling modified files, [519 Bld](#)
- creating a .sav file, [520 Bld](#)
- exporting, [523 Bld](#)
- file structure, [498 Bld](#)
- options, [563 Bld](#)
- overview, [494 Bld](#)
- running an application, [522 Bld](#)
- setting build order, [517 Bld](#)
- setting file properties, [511 Bld](#)
- setting options, [514 Bld](#)

prompt

- changing default, [4372 Ref](#)
- reading from, [1707 Ref](#)

PROMPT, *see* obsolete routines

prompts, [289 ITD](#)

PromptUserText method, [290 ITD](#)

PromptUserYesNo method, [289 ITD](#)

properties

- 2D annotation layer, [469 ITU](#)
- 3D plot, [413 ITU](#)
- ActiveX controls, [80 EDG](#)
- aggregation, [66 ITD](#), [77 ITD](#), [118 ITD](#)
- attribute values, [386 ITD](#)
- attributes, [66 ITD](#), [119 ITD](#)
 - defined, [74 ITD](#)
 - DESCRIPTION, [75 ITD](#)
 - ENUMLIST, [75 ITD](#)
 - HIDE, [75 ITD](#)
 - NAME, [75 ITD](#)
 - PROPERTY_IDENTIFIER, [75 ITD](#)
 - SENSITIVE, [75 ITD](#)
 - TYPE, [75 ITD](#)
 - UNDEFINED, [75 ITD](#)
 - USERDEF, [76 ITD](#)
 - VALID_RANGE, [76 ITD](#)
- axis, [447 ITU](#)

properties (*continued*)

- byte scale, [380 ITU](#)
- colorbar, [439 ITU](#)
- COM objects, [63 EDG](#)
- contour, [387 ITU](#), [420 ITU](#)
- contour legend, [484 ITU](#)
- contour legend level, [485 ITU](#)
- contours, [254 ITU](#)
- convolution, [372 ITU](#)
- cropping, [384 ITU](#)
- data types, [65 ITD](#)
 - BOOLEAN, [67 ITD](#)
 - COLOR, [67 ITD](#)
 - ENUMLIST, [69 ITD](#)
 - FLOAT, [67 ITD](#)
 - INTEGER, [67 ITD](#)
 - LINESTYLE, [68 ITD](#)
 - STRING, [67 ITD](#)
 - SYMBOL, [68 ITD](#)
 - THICKNESS, [69 ITD](#)
 - USERDEF, [67 ITD](#)
- dataspace, [403 ITU](#)
- described, [64 ITD](#)
- displaying, [2424 Ref](#)
- freehand annotation, [479 ITU](#)
- histogram, [371 ITU](#), [443 ITU](#)
- identifiers, [66 ITD](#), [73 ITD](#), [385 ITD](#)
- IDLanROI, [2682 Ref](#)
- IDLanROIGroup, [2710 Ref](#)
- IDLcomIDispatch, [4219 Ref](#)
- IDLdbDatabase, [48 DM](#)
- IDLdbRecordset, [62 DM](#)
- IDLffDICOM, [2734 Ref](#)
- IDLffDicomEx, [6 Med](#)
- IDLffJPEG2000, [2795 Ref](#)
- IDLffLangCat, [2823 Ref](#)
- IDLffMrSID, [2837 Ref](#)
- IDLffShape, [2861 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

properties (*continued*)

[IDLffXMLDOMAttr](#), 2890 Ref
[IDLffXMLDOMCDATASection](#), 2898 Ref
[IDLffXMLDOMCharacterData](#), 2903 Ref
[IDLffXMLDOMComment](#), 2915 Ref
[IDLffXMLDOMDocument](#), 2920 Ref
[IDLffXMLDOMDocumentFragment](#), 2942 Ref
[IDLffXMLDOMDocumentType](#), 2946 Ref
[IDLffXMLDOMElement](#), 2954 Ref
[IDLffXMLDOMEntity](#), 2966 Ref
[IDLffXMLDOMEntityReference](#), 2973 Ref
[IDLffXMLDOMNodeNamedNodeMap](#), 2978 Ref
[IDLffXMLDOMNode](#), 2988 Ref
[IDLffXMLDOMNodeList](#), 3015 Ref
[IDLffXMLDOMNotation](#), 3021 Ref
[IDLffXMLDOMProcessingInstruction](#), 3027 Ref
[IDLffXMLDOMText](#), 3034 Ref
[IDLffXMLSAX](#), 3042 Ref
[IDLgrAxis](#), 3542 Ref
[IDLgrBuffer](#), 3574 Ref
[IDLgrClipboard](#), 3602 Ref
[IDLgrColobar](#), 3630 Ref
[IDLgrContour](#), 3650 Ref
[IDLgrFont](#), 3688 Ref
[IDLgrImage](#), 3698 Ref
[IDLgrLegend](#), 3722 Ref
[IDLgrLight](#), 3742 Ref
[IDLgrModel](#), 3758 Ref
[IDLgrMPEG](#), 3781 Ref
[IDLgrPalette](#), 3797 Ref
[IDLgrPattern](#), 3811 Ref
[IDLgrPlot](#), 3821 Ref
[IDLgrPolygon](#), 3846 Ref
[IDLgrPolyline](#), 3877 Ref
[IDLgrPrinter](#), 3904 Ref
[IDLgrROI](#), 3929 Ref

properties (*continued*)

[IDLgrROIGroup](#), 3948 Ref
[IDLgrScene](#), 3965 Ref
[IDLgrSurface](#), 3978 Ref
[IDLgrSymbol](#), 4012 Ref
[IDLgrText](#), 4034 Ref
[IDLgrView](#), 4058 Ref
[IDLgrViewgroup](#), 4075 Ref
[IDLgrVolume](#), 4087 Ref
[IDLgrVRML](#), 4117 Ref
[IDLgrWindow](#), 4138 Ref
[IDLitCommand](#), 3085 Ref
[IDLitCommandSet](#), 3097 Ref
[IDLitComponent](#), 3103 Ref
[IDLitContainer](#), 3129 Ref
[IDLitData](#), 3143 Ref
[IDLitDataContainer](#), 3161 Ref
[IDLitDataOperation](#), 3175 Ref
[IDLitIMessaging](#), 3189 Ref
[IDLitManipulator](#), 3208 Ref
[IDLitManipulatorContainer](#), 3237 Ref
[IDLitManipulatorManager](#), 3256 Ref
[IDLitManipulatorVisual](#), 3265 Ref
[IDLitOperation](#), 3275 Ref
[IDLitParameter](#), 3294 Ref
[IDLitParameterSet](#), 3317 Ref
[IDLitReader](#), 3332 Ref
[IDLitTool](#), 3347 Ref
[IDLitUI](#), 3408 Ref
[IDLitVisualization](#), 3429 Ref
[IDLitWindow](#), 3493 Ref
[IDLitWriter](#), 3527 Ref
[IDLjavaObject](#), 4225 Ref
[image](#), 406 ITU
[image plane](#), 390 ITU, 392 ITU, 436 ITU
[interface](#), 64 ITD
[intersection of aggregated](#), 77 ITD
[interval volume](#), 434 ITU

properties (*continued*)

- inverting image, 380 ITU
- isosurface, 432 ITU
- legend, 480 ITU
- lights, 455 ITU
- line annotation, 472 ITU
- line profile annotation, 473 ITU
- macros, 369 ITU
- map projection, 381 ITU
- map register image, 382 ITU
- modifying volume, 303 ITU
- morphing, 383 ITU
- operations browser, 368 ITU
- plot, 409 ITU
- plot legend, 487 ITU
- polygon annotation, 478 ITU
- polygonal ROIs, 458 ITU, 461 ITU, 465 ITU, 467 ITU, 468 ITU
- pre-registered, 71 ITD
- rectangle annotation, 476 ITU
- region grow, 385 ITU
- registering, 916 Bld, 70 ITD, 118 ITD
- registration, 66 ITD
- render volume, 390 ITU
- resample, 377 ITU
- retrieving, 520 Use, 2670 Ref
- retrieving attribute values, 386 ITD
- retrieving identifiers, 385 ITD
- retrieving values, 65 ITD
- Roberts filter, 374 ITU
- rotate, 376 ITU
- rotate data, 378 ITU
- scale data, 379 ITU
- setting, 519 Use, 2670 Ref
- setting values, 65 ITD, 389 ITD
- sheet, 64 ITD
- sheets
 - defined, 89 ITU

properties (*continued*)

- sheets
 - operations, 91 ITU
 - visualization, 90 ITU
- smooth filter, 373 ITU
- Sobel filter, 374 ITU
- statistics, 370 ITU
- surface legend, 488 ITU
- surfaces, 416 ITU
- TrackBall, 4232 Ref
- transform, 377 ITU
- union of aggregated, 77 ITD
- unsharp mask filter, 374 ITU
- update mechanism, 79 ITD
- view, 400 ITU
- visualization layer, 401 ITU
- visualization type, 406 ITU
- volume, 426 ITU
- widget, 2424 Ref
- window, 398 ITU

Properties dialog, opening, 54 Use

Properties dialogs (GUIBuilder)

- entering multiple strings, 693 Bld
- using, 691 Bld

properties of objects, 519 Use, 2669 Ref

property sheet

- slider, 76 ITD
- spinner, 76 ITD
- text field, 76 ITD

property sheet widgets

- changing properties, 920 Bld
- read-only, 2318 Ref, 2426 Ref
- selecting properties, 917 Bld
- sizing, 922 Bld
- user-defined properties, 921 Bld
- using, 916 Bld

PROPERTY_IDENTIFIER property attribute, 75 ITD

proxy
 identifiers, 29 [ITD](#)
 registration, 38 [ITD](#)

`PS_SHOW_FONTS` procedure, 1618 [Ref](#)

`PSAFM` procedure, 1619 [Ref](#)

`pSelectionList`, 196 [ITD](#)

`PSEUDO` procedure, 1620 [Ref](#)

`PSEUDO_COLOR` keyword, 4271 [Ref](#)

pseudo-color images, converting from True-Color, 277 [Ref](#)

pseudo-color PostScript images, 4304 [Ref](#)

PseudoColor visuals, 89 [Img](#)

pseudocylindrical map projections, 363 [Use](#)

`PSYM` keyword, 4340 [Ref](#)

`PSYM` system variable field, 4382 [Ref](#)

`PTR_FREE` procedure, 1622 [Ref](#)

`PTR_NEW` function, 1623 [Ref](#)

`PTR_VALID` function, 1625 [Ref](#)

`PTRARR` function, 1627 [Ref](#)

public attributes, 9 [Med](#)

pulldown menu
 activating from button, 2286 [Ref](#)
 creating, 472 [Ref](#)

`PUSHD` procedure, 1629 [Ref](#)

Put method, `IDLgrMPEG`, 3792 [Ref](#)

PWIDGET, *see* obsolete routines

pyramidal algorithm
 result format, 75 [Wav](#)
 returning, 107 [Wav](#)

Q

`QGRID3` function, 1630 [Ref](#)

`QHULL` procedure, 1635 [Ref](#)

`QL` algorithm, 2146 [Ref](#)

`QL` method (computing eigenvalues), 596 [Ref](#)

`QROMB` function, 1640 [Ref](#)

`QROMO` function, 1645 [Ref](#)

`QSIMP` function, 1648 [Ref](#)

quad strip optimization, 711 [Use](#)

quadrature function, 415 [Use](#)

quantizing colors, 277 [Ref](#)

query, image file type, 215 [Use](#)

`QUERY_*` routines, 1651 [Ref](#)

`QUERY_BMP` routine, 1655 [Ref](#)

`QUERY_DICOM` function, 1656 [Ref](#)

`QUERY_GIF` routine, 1658 [Ref](#)

`QUERY_IMAGE` function, 1660 [Ref](#)

`QUERY_JPEG` routine, 1664 [Ref](#)

`QUERY_MRSID` function, 1667 [Ref](#)

`QUERY_PICT` routine, 1670 [Ref](#)

`QUERY_PNG` routine, 1671 [Ref](#)

`QUERY_PPM` routine, 1673 [Ref](#)

`QUERY_SRF` routine, 1675 [Ref](#)

`QUERY_TIFF` routine, 1676 [Ref](#)

`QUERY_WAV` function, 1678 [Ref](#)

querying, images, 214 [Use](#)

querying image files, 18 [Img](#)

`QueryPrivateValue` method, `IDLffDicomEx`, 117 [Med](#)

`QueryValue` method, `IDLffDicomEx`, 120 [Med](#)

question mark, starting online help, 4409 [Ref](#)

quintic interpolation, 2139 [Ref](#)

quitting IDL, 629 [Ref](#)

quotation marks
 octal numbers, 4407 [Ref](#)
 string constants, 55 [Bld](#)

quoted string format code, `printf` style, 283 [Bld](#)

R

`R_CORRELATE` function, 1679 [Ref](#)

`R_TEST` function, 1682 [Ref](#)

radio button widgets
 creating, [741 Bld](#)
 creating multiple, [741 Bld](#)
 laying out, [742 Bld](#)

radix, [1286 Ref](#)

Radon backprojection, [1684 Ref](#)

Radon domain, [341 Img](#)

RADON function, [1684 Ref](#)

Radon transform, [1684 Ref](#), [149 Obs](#)
 backprojecting, [389 Img](#)
 contrasting color, [402 Img](#)
 displaying, [384 Img](#)
 projecting, [384 Img](#)

random deviates
 binomial
 [RANDOMN function](#), [1694 Ref](#)
 [RANDOMU function](#), [1700 Ref](#)

exponential
 [RANDOMN function](#), [1695 Ref](#)
 [RANDOMU function](#), [1700 Ref](#)

gamma
 [RANDOMN function](#), [1695 Ref](#)
 [RANDOMU function](#), [1700 Ref](#)

normal, [1700 Ref](#)

Poisson
 [RANDOMN function](#), [1695 Ref](#)
 [RANDOMU function](#), [1701 Ref](#)

random, [1701 Ref](#)

random numbers
 normally-distributed, [1693 Ref](#)
 uniformly-distributed, [1698 Ref](#)

RANDOMN function, [1693 Ref](#)

RANDOMU function, [1698 Ref](#)

RANGE system variable field, [4385 Ref](#)

ranges, subscript, [142 Bld](#)

rank correlation coefficient, [1679 Ref](#)

RANKS function, [1703 Ref](#)

rank-sum test, [1828 Ref](#)

raster images, [373 Use](#)

RDPIX procedure, [1705 Ref](#)

READ procedure, [1706 Ref](#), [217 Obs](#)

READ_ASCII function, [1709 Ref](#)

READ_BINARY function, [1712 Ref](#)

READ_BMP function, [1714 Ref](#)

READ_DICOM function, [1717 Ref](#)

READ_GIF procedure, [1719 Ref](#)

READ_IMAGE function, [1721 Ref](#)

READ_INTERFILE procedure, [1723 Ref](#)

READ_JPEG procedure, [1725 Ref](#)

READ_JPEG2000 function, [1729 Ref](#)

READ_KEY procedure, [217 Obs](#)

READ_MRSID function, [1733 Ref](#)

READ_PICT procedure, [1736 Ref](#)

READ_PNG routine, [1738 Ref](#)

READ_PPM procedure, [1741 Ref](#)

READ_SPR function, [1743 Ref](#)

READ_SRF procedure, [1744 Ref](#)

READ_SYLK function, [1746 Ref](#)

READ_TIFF function, [1750 Ref](#), [216 Obs](#)

READ_WAV function, [1759 Ref](#)

READ_WAVE procedure, [1760 Ref](#)

READ_X11_BITMAP procedure, [1762 Ref](#)

READ_XWD function, [1764 Ref](#)

READF procedure, [1706 Ref](#), [217 Obs](#)

reading
 ASCII data, [191 Use](#), [223 Use](#)
 ASCII files, [1709 Ref](#)
 binary data, [197 Use](#), [231 Using](#)
 BMP files, [1714 Ref](#)
 current color table, [2172 Ref](#)
 cursor position, [1705 Ref](#)
 data from a string, [1766 Ref](#)
 data using macros, [187 Use](#), [191 Use](#), [197 Use](#)
 formatted data, [1706 Ref](#), [217 Obs](#)
 from a prompt, [1707 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

reading (*continued*)
 from tapes, [170 Obs](#)
 GIF files, [1719 Ref](#)
 HDF files, [203 Use](#)
 HDF-EOS files, [203 Use](#)
 image file types, [215 Use](#)
 image files, [187 Use](#), [211 Use](#)
 images from the display, [379 Use](#), [2174 Ref](#)
 Interfile files, [1723 Ref](#)
 JPEG files, [1725 Ref](#)
 mouse position, [371 Ref](#)
 NETCDF files, [203 Use](#)
 PGM files, [1741 Ref](#)
 PICT files, [1736 Ref](#)
 pixel values, [1705 Ref](#)
 PPM files, [1741 Ref](#)
 scientific format data, [203 Use](#)
 See also CDF files
 See also HDF files
 See also netCDF files
 SRF files, [1744 Ref](#)
 TIFF files, [1750 Ref](#)
 unformatted binary data, [1768 Ref](#)
 wave files, [1760 Ref](#)
 X11 bitmaps, [1762 Ref](#)
 XWD files, [1764 Ref](#)
 Reading a Character, [385 EDG](#)
 reading files, [100 ITU](#)
 reading XML data, [662 Bld](#)
 READNAMES example routine, [174 Bld](#)
 read-only, DICOM file, [105 Med](#)
 read-only system variables, [521 Ref](#)
 READS procedure
 reference, [1766 Ref](#)
 using, [324 Bld](#)
 READU procedure, [1768 Ref](#), [218 Obs](#)
 real part of complex numbers, [735 Ref](#)
 REAL_PART function, [1770 Ref](#)
 realizing widgets, [833 Bld](#), [2327 Ref](#)
 REBIN function, [1771 Ref](#)
 recall buffer
 changing, [89 Use](#)
 command, [1774 Ref](#)
 preferences, [98 Use](#)
 RECALL_COMMANDS function, [1774 Ref](#)
 recent files list, [52 Use](#)
 recent projects, [52 Use](#)
 recommended reading, [32 EDG](#)
 RECON3 function, [1775 Ref](#)
 reconstructions
 3D from 2D images, [1775 Ref](#)
 Tomographic, [149 Obs](#)
 RecordFinalValues method, [167 ITD](#)
 recording an interactive IDL session, [1110 Ref](#)
 RecordInitialValues method, [166 ITD](#)
 Recordset
 moving within, [28 DM](#)
 using the cursor, [28 DM](#)
 rectangle annotations, [83 ITU](#), [476 ITU](#)
 rectangular, filter, [425 Use](#)
 rectangular coordinates
 converting, [379 Ref](#)
 interpolation of, [1564 Ref](#)
 recursion, [94 Bld](#)
 recursive file searching, [701 Ref](#)
 RECVAR structure tag, [96 SDF](#)
 redo, [66 ITU](#)
 RedoOperation method, [170 ITD](#)
 reduce operator, [618 Ref](#)
 REDUCE_COLORS procedure, [1781 Ref](#)
 reference documentation for iTool classes, [12 ITD](#)
 reference numbers (HDF)
 adding to a VGroup, [436 SDF](#)
 creating new, [299 SDF](#)
 deleting, [246 SDF](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

reference numbers (HDF) (*continued*)
 returning all from a VGroup, [445 SDF](#)
 returning number of, [344 SDF](#)
 returning specified from a VGroup, [444 SDF](#)
 writing descriptions, [271 SDF](#)

references, [26 Img](#)

REFORM function, [1783 Ref](#)

reformatting arrays, [1783 Ref](#)

region grow, [385 ITU](#)

region growing, properties dialog, [2631 Ref](#)

region labeling, [1211 Ref](#), [540 Img](#)

region of interest
 defining, [519 Ref](#)
[IDLanROI](#), [2680 Ref](#)
[IDLanROIGroup](#), [2708 Ref](#)
 operations and, [136 ITU](#)
 widgets, [416 Ref](#)
[XROI](#), [2621 Ref](#)

region of interest. *See ROI*

REGION system variable field
 axes, [4386 Ref](#)
 plots, [4382 Ref](#)

REGION_GROW function, [1785 Ref](#)

Regis device, [4315 Ref](#)

REGISTER_CURSOR procedure, [1788 Ref](#)

REGISTER_PROPERTIES keyword, [71 ITD](#)

registered parameter, [57 ITD](#)

RegisterFileReader method, [245 ITD](#)

Register.FileWriter method, [269 ITD](#)

registering
 an iTool class, [95 ITD](#)
 callback routines, [318 ITD](#), [352 ITD](#)
 file readers, [89 ITD](#), [245 ITD](#)
 file writers, [89 ITD](#), [269 ITD](#)
 manipulators, [214 ITD](#)
 operations, [88 ITD](#), [174 ITD](#)
 parameters, [118 ITD](#)
 properties, [916 Bld](#), [70 ITD](#), [118 ITD](#)

registering (*continued*)
 user interface, services, [302 ITD](#)
 user interface panels, [314 ITD](#), [320 ITD](#)
 visualizations, [87 ITD](#)

registering exit handlers, [401 EDG](#)

registering images, [325 ITU](#)
 in degrees, [330 ITU](#)
 in meters, [327 ITU](#)

registering iTools, [1079 Ref](#)

registering routines using IDL_SysRtnAdd(), [431 EDG](#)

RegisterManipulator method, [214 ITD](#)

RegisterOperation method, [174 ITD](#)

RegisterParameter method, [57 ITD](#)

RegisterProperty method, [2673 Ref](#), [70 ITD](#)

RegisterUIService method, [282 ITD](#), [303 ITD](#)

RegisterVisualization method, [130 ITD](#)

RegisterWidget method, [283 ITD](#), [314 ITD](#)

registration
[ITREGISTER](#) procedure, [37 ITD](#)
 methods, [37 ITD](#)
 properties, [66 ITD](#)
 proxy, [38 ITD](#)
 Register* methods, [37 ITD](#)
 visualization types, [130 ITD](#)

REGRESS function, [1790 Ref](#)

REGRESS1, *see* obsolete routines

regression analysis, [1790 Ref](#)

REGRESSION, *see* obsolete routines

regular expressions, [128 Bld](#), [2020 Ref](#)

regular-grid data displays, [247 ITU](#)

regularity of wavelet functions, [32 Wav](#)

relational operators, [36 Bld](#), [4399 Ref](#)

relaxed structure assignment
 creating, [2053 Ref](#)
 restoring, [1805 Ref](#)
 using, [200 Bld](#)

release, current version in use, [4372 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

remember current directory. *See* preferences
 Remote Procedure Calls, [16 EDG](#), [224 EDG](#),
[233 Obs](#)
 creating the RPC library, [235 Obs](#)
 example code, [256 EDG](#), [264 Obs](#)
 variable creation functions, [250 Obs](#)
 RemoveByIdentifier method, [49 ITD](#)
 removing
 breakpoints, [192 Ref](#)
 project files, [507 Bld](#)
 Removing A Signal Handler, [361 EDG](#)
 removing noise
 adaptive filtering, [475 Img](#)
 frequency transform, [358 Img](#)
 Lee filter, [475 Img](#)
 time-frequency transform, [378 Img](#)
 windowing, [470 Img](#)
 rendering
 3D objects, [1406 Ref](#)
 3D volumes as 2D images, [1614 Ref](#)
 hardware versus software, [104 Use](#), [678 Use](#)
 polygon objects, [619 Use](#)
 polyline objects, [625 Use](#)
 speed of volumes, [665 Use](#)
 surface objects, [639 Use](#)
 voxel, [2225 Ref](#)
 rendering process, rendering objects, [537 Use](#)
 rendering style, polygon objects, [619 Use](#)
 rendering translucent objects, [135 ITU](#)
 rendering volumes, [298 ITU](#), [390 ITU](#)
 REPEAT...UNTIL statement, [1794 Ref](#)
 replacing text, [56 Use](#)
 REPLICATE function, [1795 Ref](#)
 REPLICATE_INPLACE procedure, [1797 Ref](#)
 resampling
 data, [122 ITU](#)
 images, [209 ITU](#)
 properties, [377 ITU](#)

resampling (*continued*)
 surfaces, [236 ITU](#)
 volumes, [306 ITU](#)
 resampling images. *See* interpolation
 reserved names, [103 Bld](#)
 reserved words, [4411 Ref](#), [32 DM](#)
 reserving colors, [146 Use](#)
 Reset method
 IDLgrModel, [3774 Ref](#)
 IDLgrTessellator, [4029 Ref](#)
 RESET_STRING keyword, [4271 Ref](#)
 resetting dataspace, [134 ITU](#)
 resetting iTools, [1083 Ref](#)
 resetting widgets, [2329 Ref](#)
 resizing arrays
 arbitrary amount, [302 Ref](#)
 by dimension multiples, [1771 Ref](#)
 two-dimensional, [633 Ref](#)
 resizing images, [180 Img](#), [188 Img](#)
 RESOLUTION keyword, [4271 Ref](#)
 resolution of map databases, [368 Use](#)
 RESOLVE_ALL procedure
 reference, [1799 Ref](#)
 using, [221 Bld](#)
 RESOLVE_ROUTINE procedure, [1802 Ref](#)
 resolving iTool components, [1085 Ref](#)
 resolving routine, [100 Bld](#)
 resource files, [144 Use](#)
 resource names for IDL widgets, [2266 Ref](#)
 resources, system, [392 Bld](#)
 resources for an X Window, [144 Use](#)
 RESTORE procedure
 reference, [1804 Ref](#)
 using, [224 Bld](#), [506 Bld](#), [559 Bld](#), [566 Bld](#)
 restoring .sav files, [171 Use](#)
 restoring IDL save files, [1804 Ref](#), [4193 Ref](#)
 restoring structures, [201 Bld](#)
 restoring windows, [681 Use](#)

Retain, [134 EDG](#)
RETAIN keyword, [4271 Ref](#)
retained graphics, [715 Use](#)
RETALL command, [1807 Ref](#)
retrieving
 attributes of a Shapefile, [2872 Ref](#)
 image dimensions, [2839 Ref](#)
 widget values, [834 Bld](#)
retrieving object properties, [520 Use](#), [2670 Ref](#)
RETURN command, [1808 Ref](#)
returning
 subscripts of non-zero array elements, [2242 Ref](#)
 widget information, [2383 Ref](#)
returning address in current execution scope
 from name, [298 EDG](#)
revealing window objects, [680 Use](#)
reverse axis, Object Graphics, [609 Use](#)
REVERSE function, [1810 Ref](#)
reverse index list (for histograms), [874 Ref](#)
REVERSIBLE_OPERATION property, [143 ITD](#), [175 ITD](#)
reversing
 array indices, [1810 Ref](#)
 byte order, [2078 Ref](#)
reversing an image, [194 Img](#), [197 Img](#)
REWIND procedure, [148 Obs](#)
REWIND, *see* obsolete routines
RGB
 DICOM pixel data, [127 Med](#)
 interleaving, [391 Use](#)
RGB color model, [567 Use](#), [569 Use](#)
RGB color system, [381 Use](#), [88 Img](#)
 converting, [275 Ref](#)
 displaying, [2171 Ref](#)
 widget slider, [481 Ref](#)
RGB images
 color annotations, [163 Img](#), [168 Img](#)
 RGB images (*continued*)
 converting to grayscale, [125 Img](#)
 converting to indexed, [130 Img](#)
 data definition, [15 Img](#)
 displaying
 Direct Graphics, [42 Img](#)
 Object Graphics, [57 Img](#)
 RGB_TO_HSV, *see* obsolete routines
rhumb line, [1298 Ref](#)
Rich Text Format, [484 Bld](#)
RIEMANN procedure, [149 Obs](#)
RIEMANN, *see* obsolete routines
right-handed coordinate system, [313 Use](#)
ringing bell with error messages, [344 EDG](#)
rivers, [1302 Ref](#)
RK4 function, [1812 Ref](#)
RM, *see* obsolete routines
RMF, *see* obsolete routines
RMS block mode, [210 Obs](#)
RMS difference, [46 Wav](#)
Roberts edge enhancement, [1815 Ref](#)
Roberts filter, [374 ITU](#)
ROBERTS function, [1815 Ref](#)
Roberts operator, [464 Img](#)
Robinson map projection, [363 Use](#)
ROI
 deleting, [2634 Ref](#)
 determining point location, [330 Img](#)
 geometric and statistical data, [2621 Ref](#)
 geometric area, [302 Img](#)
 grouping multiple ROIs, [334 Img](#)
 growing, [2630 Ref](#)
 growing an area, [317 Img](#)
 histogram view, [2629 Ref](#)
 IDL objects, [300 Img](#)
 IDL routines, [300 Img](#)
 mask area, [302 Img](#)
 masking an area, [324 Img](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

ROI (*continued*)

- selecting interactively, [303 Img](#)
- selecting programmatically, [311 Img](#)
- surface mesh, [334 Img](#)
- using XROI procedure, [2621 Ref](#)

Romberg integration

- closed interval, [1640 Ref](#)
- open interval, [1645 Ref](#)

root object, [30 ITD](#)root-mean-square difference, [46 Wav](#)roots, [760 Ref](#), [763 Ref](#)ROT function, [1817 Ref](#)ROT_INT, *see* obsolete routinesROTATE function, [1820 Ref](#)Rotate method, [553 Use](#), IDLgrModel, [3775 Ref](#)

rotating

- arrays, [315 Use](#), [1820 Ref](#)
- by arbitrary amounts, [1817 Ref](#)
- by multiples of 90 degrees, [1820 Ref](#)
- data, [118 ITU](#), [123 ITU](#)
- image, [216 ITU](#)
- images, [315 Use](#)
- left, [120 ITU](#)
- properties, [376 ITU](#), [378 ITU](#)
- right, [120 ITU](#)
- surfaces, [239 ITU](#)
- the viewing matrix, [2089 Ref](#)
- using widgets, [396 Ref](#)
- views, [321 Use](#)
- volumes, [312 ITU](#)
- with a mouse, [118 ITU](#)

rotating an image

- 90 degree increments, [200 Img](#)
- arbitrary increments, [203 Img](#)

rotation, [552 Use](#), [553 Use](#)rough multiresolution plots, [41 Wav](#)ROUND function, [1823 Ref](#)

rounding

- ceiling function, [242 Ref](#)
- determining, [1286 Ref](#)
- floor function, [737 Ref](#)
- to nearest integer, [1823 Ref](#)
- rounding values, [412 EDG](#)
- ROUTINE_INFO function, [1825 Ref](#)
- routines
 - cluster analysis, [493 Use](#)
 - conflicting names, [101 Bld](#)
 - converting array subscripts, [123 Ref](#)
 - correlation, [449 Use](#)
 - curve and surface fitting, [451 Use](#)
 - differentiation/integration, [469 Use](#)
 - eigenvalues/eigenvectors, [458 Use](#)
 - files
 - base name, [661 Ref](#)
 - directory name, [676 Ref](#)
 - gridding/interpolation, [460 Use](#)
 - how IDL resolves, [91 Bld](#)
 - hypothesis testing, [464 Use](#)
- iTools (interactive)
 - contours, [898 Ref](#)
 - creating tools, [933 Ref](#)
 - current (active) tool, [1073 Ref](#)
 - deleting tools, [1075 Ref](#)
 - image, [942 Ref](#), [965 Ref](#)
 - plot, [1021 Ref](#)
 - property sheet, [2424 Ref](#)
 - registering tools, [1079 Ref](#)
 - resetting tools, [1083 Ref](#)
 - retrieving current tool, [1077 Ref](#)
 - surface, [1052 Ref](#)
 - volume, [1087 Ref](#)
- linear systems, [476 Use](#)
- logical
 - AND, [1254 Ref](#)
 - OR, [1256 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

routines (*continued*)
 logical
 TRUE, [1258 Ref](#)
 mathematical error assessment, [439 Use](#)
 multivariate analysis, [493 Use](#)
 naming, [103 Bld](#)
 nonlinear equations, [479 Use](#)
 obsolete, [4456 Ref](#)
 optimization, [481 Use](#)
 path caching, [1530 Ref](#)
 saving as binary files, [1833 Ref](#), [219 Obs](#)
 signal processing, [431 Use](#)
 sparse arrays, [484 Use](#)
 time-series analysis, [487 Use](#)
 validating variable names, [926 Ref](#)
 row bases, [2268 Ref](#)
 row major *see* array majority
 row-indexed sparse storage method, [482 Use](#)
 RPC Examples, [256 EDG](#), [264 Obs](#)
 RPC server, using IDL as, [225 EDG](#)
 RPCs *see* Remote Procedure Calls
 RS_TEST function, [1828 Ref](#)
 RSI Root field, [570 Bld](#)
 RSI_GAMMAI, *see* obsolete routines
 RSTRPOS, *see* obsolete routines
 RTF, [484 Bld](#)
 rubber sheeting. *See* warping images
 Runge-Kutta method, [1812 Ref](#)
 run-length encoding, [1583 Ref](#)
 running compiled project, [522 Bld](#)
 Running IDL in Server Mode, [225 EDG](#), [235 Obs](#)
 runs test for randomness, [1682 Ref](#)
 RUNS_TEST, *see* obsolete routines
 runtime
 ActiveX applications, [552 Bld](#)
 callable IDL applications, [551 Bld](#)
 embedded licensing, [476 EDG](#)

runtime (*continued*)
 IDL, [16 Bld](#)
 IDL applications, [551 Bld](#)
 Virtual Machine limitations, [537 Bld](#)
 runtime manifest files, [526 Bld](#)
 RuntimeFile field, [570 Bld](#)
 RuntimeIcon field, [570 Bld](#)

S

s argument, [289 EDG](#), [334 EDG](#), [335 EDG](#), [387 EDG](#)
 s field, [264 EDG](#)
 S system variable field, [4386 Ref](#)
 S_TEST function, [1831 Ref](#)
 sampled data analysis, [413 Use](#)
 sampled images, [373 Use](#)
 sampling, aliasing data, [413 Use](#)
 satellite map projection, [354 Use](#), [1356 Ref](#)
 saturation, [383 Use](#)
 .sav file, restoring, [219 Bld](#)
 SAVE and RESTORE, [171 Use](#)
 SAVE file
 creating, [220 Bld](#)
 querying, [4193 Ref](#)
 Save method, [198 Obs](#), [IDLgrMPEG](#), [3793 Ref](#)
 SAVE procedure, [219 Obs](#)
 creating .sav files, [215 Bld](#)
 example, [220 Bld](#)
 reference, [1833 Ref](#)
 using, [559 Bld](#), [566 Bld](#)
 save/restore
 64-bit offsets, [228 Bld](#)
 binary files, [1834 Ref](#)
 files, [1804 Ref](#)
 heap variables, [160 Bld](#)
 IDL 5.4 save files, [228 Bld](#)

save/restore (*continued*)
 IDL routines, 215 Bld
 object, 4193 Ref

saved commands, displaying, 865 Ref

savefile object, 4193 Ref

savefile parameter, 567 Bld

SAVGOL function, 1837 Ref

saving
 IDL routines, 215 Bld
 IDL routines as binary files, 1833 Ref, 219 Obs
 IDL variables, 1833 Ref, 219 Obs
 image files, 212 Use
 projects, 502 Bld
 system variables, 1835 Ref
 variables, 1835 Ref

saving files, 50 Use

saving windows, 681 Use

Savitzky-Golay smoothing filter, 1837 Ref

SAX (Simple API for XML) *see* XML

scalable pixels, 301 Use, 4293 Ref

scalar functions, 32 DM

scalar values, storing, 294 EDG

scalar variables, 272 EDG

Scale method, 554 Use, IDLgrModel, 3776 Ref

SCALE_FACTOR keyword, 4272 Ref

SCALE3 procedure, 1842 Ref

SCALE3D procedure, 1844 Ref

scaling, 554 Use
 3-D objects, 69 ITU
 3D transformation, 2089 Ref
See also stretching
 axes, 249 Use
 byte, 413 Img
 constrained, 69 ITU
 coordinate systems, 542 Use
 data, 124 ITU
 factors, 4386 Ref

scaling (*continued*)
 graphics atoms, 552 Use
 images, 377 Use, 188 Img, 216 ITU
 maps, 341 Use
 matrices, 314 Use
 objects, 69 ITU
 pixels, 377 Use
 plots, 293 ITU
 properties, 379 ITU
 stretching images, 488 Img
 surfaces, 240 ITU
 unconstrained, 71 ITU
 unconstrained 2-D objects, 72 ITU
 unconstrained 3-D objects, 73 ITU
 values into range of bytes, 206 Ref
 volumes, 312 ITU

scaling functions, 30 Wav

scanline interleaving, 650 Use

scene object, 509 Use, 3963 Ref

scene objects, 531 Use

SCHOOLBOOK keyword, 4273 Ref

scientific data format, importing using macros, 203 Use

scientific data formats, 19 SDF

scientific data sets *see* CDF files, HDF files, netCDF files

scope, variable, 406 Bld

SCOPE_LEVEL function, 1845 Ref

SCOPE_VARFETCH function, 1846 Ref

SCOPE_VARNAME function, 1852 Ref

screen size, finding, 894 Bld

script, startup, 567 Bld, 575 Bld

scripts, AppleScript, 18 Obs

Scroll, 135 EDG

scroll bars
 for draw widgets, 2353 Ref, APP_SCROLL keyword, 2354 Ref
 for text widgets, 2480 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

scroll offset, [4377 Ref](#)
 sdef argument, [284 EDG](#)
 sdef field, [275 EDG](#)
 search path, specifying with preferences, [112 Use](#)
 SEARCH2D function, [1858 Ref](#)
 SEARCH3D function, [1861 Ref](#)
 searching subdirectories, [701 Ref](#)
 searching, within strings, [2041 Ref](#)
 SearchPath field, [570 Bld](#)
 seasonal effect, [485 Use](#)
 second derivatives, [442 Img](#)
 segmentation, [1211 Ref](#)
 segmenting image features, [256 Img](#)
 Select method, [393 ITD](#)
 IDLgrBuffer, [3596 Ref](#)
 IDLgrWindow, [4170 Ref](#)
 selecting
 graphic atoms, [669 Use](#)
 views in a window object, [669 Use](#)
 selecting objects, [65 ITU](#)
 selection
 model objects, [670 Use](#)
 window objects, [669 Use](#)
 selection modes (table widget), [941 Bld](#)
 selection visual, [187 ITD](#)
 self argument (objects), [609 Bld](#)
 semicolon character, [214 Bld](#), [4407 Ref](#)
 semi-logarithmic plots
 AXIS, [142 Ref](#)
 CONTOUR, [325 Ref](#)
 PLOT, [1545 Ref](#)
 SHADE_SURF, [1879 Ref](#)
 SURFACE, [2062 Ref](#)
 sending messages, [40 ITD](#)
 sending notifications, [40 ITD](#)
 SENSITIVE property attribute, [75 ITD](#)

sensitizing widgets
 about, [835 Bld](#)
 WIDGET_CONTROL, [2331 Ref](#)
 separate, [566 Bld](#)
 sequence
 described, [9 Med](#)
 private
 accessing nested, [86 Med](#)
 adding, [42 Med](#)
 adding repeating tags, [35 Med](#)
 public
 accessing nested, [101 Med](#)
 adding, [46 Med](#)
 adding repeating tags, [28 Med](#)
 VR definition, [243 Med](#)
 server ID number, [225 EDG](#), [235 Obs](#)
 server process, [224 EDG](#), [233 Obs](#)
 session object
 IDL-Java bridge exceptions, [163 EDG](#)
 IDL-Java bridge parameters, [161 EDG](#)
 set argument, [362 EDG](#), [363 EDG](#), [364 EDG](#), [365 EDG](#)
 SET_CHARACTER_SIZE keyword, [4273 Ref](#)
 SET_COLORMAP keyword, [4273 Ref](#)
 SET_FONT keyword, [4275 Ref](#)
 SET_GRAPHICS_FUNCTION keyword, [4277 Ref](#)
 SET_NATIVE_PLOT, *see* obsolete routines
 SET_PLOT procedure
 device settings, [4244 Ref](#)
 reference, [1865 Ref](#)
 SET_PROPERTY operation, [194 ITD](#)
 SET_RESOLUTION keyword, [4278 Ref](#)
 SET_SCREEN, *see* obsolete routines
 SET_SHADING procedure, [1867 Ref](#)
 SET_STRING keyword, [4278 Ref](#)
 SET_SYMBOL procedure, [156 Obs](#)
 SET_SYMBOL, *see* obsolete routines

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

SET_TRANSLATION keyword, [4279 Ref](#)
 SET_VIEWPORT, *see* obsolete routines
 SET_WRITE_MASK keyword, [4279 Ref](#)
 SET_XY, *see* obsolete routines
 SetCurrentCursor method, IDLgrWindow, [4173 Ref](#)
 SetCurrentZoom method, IDLgrWindow, [4175 Ref](#)
 SetData method, [395 ITD](#)
 SetData method to file writer, [265 ITD](#)
 SETENV procedure, reference, [1869 Ref](#)
 setjmp, C language, [236 Ref](#)
 SETLOG procedure, [157 Obs](#)
 SETLOG, *see* obsolete routines
 SetNamedArray, [126 EDG](#)
 SetNamedData, [127 EDG](#)
 SetOutputWnd, [128 EDG](#)
 SetOutputWnd method, [100 EDG](#)
 SetPixelData method, IDLffDicomEx, [123 Med](#)
 SetPrivateKey method, IDLffDicomEx, [132 Med](#)
 SetProperty method, [390 ITD](#)
 and property identifiers, [73 ITD](#)
 data operation, [154 ITD](#)
 file reader, [240 ITD](#)
 file writer, [264 ITD](#)
 generalized manipulator, [211 ITD](#)
 generalized operation, [168 ITD](#)
 IDLffDicomEx, [140 Med](#)
 visualization, [124 ITD](#)
 SetPropertyAttribute method, [74 ITD](#)
 SetRGB method, IDLgrPalette, [3807 Ref](#)
 setting
 breakpoints, [193 Ref](#)
 keywords, [76 Bld](#), [2667 Ref](#), [42 DM](#)
 named variables, [41 DM](#)
 options for a project, [514 Bld](#)

setting (*continued*)
 properties of a file in a project, [511 Bld](#)
 the current window, [2550 Ref](#)
 widget values, [2338 Ref](#)
 window object cursor, [681 Use](#)
 setting a pivot point, [203 Img](#)
 setting breakpoints, [444 Bld](#)
 setting properties
 existing objects, [519 Use](#), [2670 Ref](#)
 initialization, [519 Use](#), [2670 Ref](#)
 objects, [519 Use](#), [2669 Ref](#)
 SETUP_KEYS procedure
 reference, [1870 Ref](#)
 using, [503 Ref](#)
 SetValue method, IDLffDicomEx, [142 Med](#)
 SFIT function, [1873 Ref](#)
 SHADE_SURF procedure, [1876 Ref](#)
 SHADE_SURFIRR procedure, [1881 Ref](#)
 SHADE_VOLUME procedure, [1884 Ref](#)
 shaded surfaces, [329 Use](#)
 changing position of light source, [1867 Ref](#)
 creating, [1876 Ref](#)
 from polygons, [1584 Ref](#)
 plotting, [329 Use](#)
 shading
 changing position of light source, [1867 Ref](#)
 Gouraud interpolation, [329 Use](#)
 light source, [329 Use](#)
 parameters, [330 Use](#)
 polylines, [625 Use](#)
 volumes, [1584 Ref](#)
 shading polygon objects, [620 Use](#)
 shape analysis, [484 Img](#)
 shape detection, [480 Img](#)
 Shape object, [518 Use](#)
 shape visualization, creating, [333 ITU](#)
 Shapefile
 adding attributes, [2865 Ref](#)

- Shapefile (*continued*)

attribute structure, [2856 Ref](#)

attributes, [2855 Ref](#)

closing, [2869 Ref](#)

entity, [2851 Ref](#)

entity structure, [2852 Ref](#)

included files, [2851 Ref](#)

inserting entities, [2882 Ref](#)

naming conventions, [2851 Ref](#)

object properties, [2876 Ref](#)

opening, [2880 Ref](#)

retrieving attributes, [2872 Ref](#)

retrieving entities, [2874 Ref](#)

setting attributes, [2884 Ref](#)
- shapefile

creating a visualization, [333 ITU](#)

definition, [333 ITU](#)

inserting

 Canadian provinces, [340 ITU](#)

 continents, [335 ITU](#)

 countries (high resolution), [336 ITU](#)

 countries (low resolution), [336 ITU](#)

 lakes, [338 ITU](#)

 rivers, [337 ITU](#)

 United States, [339 ITU](#)

shareable library, building, [1292 Ref](#)

shared color maps (Motif), [146 Use](#)

shared colormap

 device keyword, [4279 Ref](#)

 translation vector, [4281 Ref](#)

shared colormaps, [95 Img](#)

shared memory

 debugging, [1889 Ref](#)

 mapping, [1891 Ref](#)

 unmapping, [1906 Ref](#)

sharpening an image, [433 Img](#), [459 Img](#)

sheet feeder, [4258 Ref](#)

shells, spawning, [1972 Ref](#), [220 Obs](#)
- shift correction, [191 Img](#)

SHIFT function, [1887 Ref](#)

shifting

 array elements, [1887 Ref](#)

 bit, [1041 Ref](#)

shifting an image, [191 Img](#)

SHMDEBUG function, [1889 Ref](#)

SHMMAP procedure, [1891 Ref](#)

SHMUNMAP procedure, [1906 Ref](#)

SHMVAR function, [1908 Ref](#)

short word swap, [203 Ref](#)

shortcut menu *see* context-sensitive menu

shortcut menus *see* context-sensitive menus

shortcuts, keyboard, [69 Use](#)

should_wait argument, [385 EDG](#)

Show method, IDLgrWindow, [4177 Ref](#)

SHOW_EXECUTION_UI property, [152 ITD](#), [175 ITD](#), [391 ITD](#)

SHOW3 procedure, [1912 Ref](#)

SHOWFONT procedure, [1914 Ref](#)

showing

 images, [2165 Ref](#)

 windows, [2552 Ref](#)

shrink operator, [618 Ref](#)

shrinking

 arrays, [1771 Ref](#)

 image objects, [489 Img](#)

 images, [188 Img](#)

 windows, [2552 Ref](#)

shutting down IDL, [401 EDG](#)

.sid image files, [2835 Ref](#)

SIG_DFL, [356 EDG](#), [358 EDG](#)

SIG_IGN, [358 EDG](#)

SIGALRM, [357 EDG](#), [394 EDG](#)

SIGFPE, [357 EDG](#)

SIGINT, [402 EDG](#)

SIGMA, *see* obsolete routines

sign test, [1831 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

SIGN_TEST, *see* obsolete routines

signal

- analysis transforms, 400 Use
- filtering, 186 Ref
- processing, 397 Use, 331 Ref

signal handlers

- establishing, 360 EDG
- removing, 361 EDG

signal masks

- IDL_SignalBlock(), 365 EDG
- IDL_SignalMaskBlock(), 364 EDG
- IDL_SignalMaskGet(), 363 EDG
- IDL_SignalMaskSet(), 364 EDG
- IDL_SignalSetAdd(), 362 EDG
- IDL_SignalSetDel(), 363 EDG
- IDL_SignalSetInit(), 362 EDG
- IDL_SignalSetIsMember(), 363 EDG
- IDL_SignalSuspend(), 365 EDG

overview, 362 EDG

signal processing routines, 431 Use

signals, 356 EDG

IDL API, 357 EDG

IDL limitations, 357 EDG

problems, 356 EDG

significant bits, 195 Obs

signo argument, 360 EDG, 361 EDG, 362 EDG, 363 EDG, 365 EDG

SIGTRAP, 357 EDG

simple polygons, 589 Use

SIMPLEX function, 1916 Ref

simplex method, 1916 Ref

Simplified Routine Invocation, 536 EDG

SIMPSON, *see* obsolete routines

Simpson's rule, 1648 Ref

simultaneous linear equations, 470 Use

SIN function, 1921 Ref

SINDGEN function, 1923 Ref

sine

hyperbolic, 1924 Ref

inverse, 132 Ref

SIN function, 1921 Ref

single-precision

arrays

FINDGEN function, 725 Ref

FLTARR function, 741 Ref

converting values to, 735 Ref

singular value decomposition, 470 Use

computing, 2065 Ref

LA_SVD procedure, 1187 Ref

using, 2075 Ref

SINH function, 1924 Ref

SINKSORT example routine, 177 Bld

sinusoidal map projection, 363 Use, 1357 Ref size

of arrays, 1926 Ref

of widgets, 891 Bld

SIZE function, 1926 Ref

sizing, property sheets, 922 Bld

sizing graphics windows, 103 Use

skeletons of bi-level images, 2106 Ref

skewness

computing with MOMENT function, 1443 Ref

computing with SKEWNESS function, 1931 Ref

SKEWNESS function, 1931 Ref

Skills Required to Add Code to IDL, 23 EDG

SKIP_LUN procedure, 1933 Ref

SKIPF procedure, 161 Obs

SKIPF, *see* obsolete routines

skirts, 641 Use

slash character, 2668 Ref

slash character , 42 DM

slen field, 263 EDG

SLICER, *see* obsolete routines

SLICER3 procedure, 1936 Ref
 slicing volumes, 334 Use
 extracting a slice, 209 Img
 series of slices, 206 Img
 SLIDE_IMAGE procedure, 1956 Ref
 slider, 76 ITD
 slider widgets
 changing maximum value, 2333 Ref
 changing minimum value, 2333 Ref
 creating, 2441 Ref
 drag events, 2449 Ref
 draggable, 2442 Ref
 events returned by, 2449 Ref
 floating-point, 442 Ref
 maximum value, 2443 Ref
 minimum value, 2443 Ref
 returning minimum and maximum values, 2395 Ref
 slider widgets *see* widgets, slider
 Smallest Image Pixel Value, 22 Med
 smearing frequency plots, 407 Use
 smooth filtering, 125 ITU, 373 ITU
 SMOOTH function, 425 Use, 1960 Ref
 smooth multiresolution plots, 41 Wav
 smoothing
 average values, 448 Img
 CONVOL function, 331 Ref
 dilation/erosion, 500 Img
 erosion/dilation, 496 Img
 example, 685 Bld
 low pass filtering, 429 Img
 median, 1380 Ref
 median values, 453 Img
 meshes, 1414 Ref
 MIN_CURVE_SURF function, 315 Ref
 SMOOTH function, 1960 Ref
 smoothing contours, 307 Use
 smoothing volumes, 314 ITU

Sobel filter, 374 ITU
 SOBEL function, 1963 Ref
 Sobel operator, 467 Img
 SOCKET procedure, 1965 Ref
 software rendering, setting preference for, 104 Use
 SOP class, new DICOM file, 112 Med
 SOP classes, supported, 157 Med
 SORT function, 1970 Ref
 sorting
 arrays, 1970 Ref
 SINKSORT example, 177 Bld
 source parameter, 566 Bld
 spaces, removing from a string, 116 Bld
 sparse arrays, 482 Use
 FULSTR, 753 Ref
 LINBCG, 1224 Ref
 READ_SPR, 1743 Ref
 routines, 484 Use
 SPRSAB, 1997 Ref
 SPRSAX, 2000 Ref
 WRITE_SPR, 2528 Ref
 spatial domain, 340 Img
 SPAWN, 37 EDG, displaying help files, 479 Bld
 spawn, shell process, 1972 Ref, 220 Obs
 SPAWN procedure, 1972 Ref, 220 Obs
 SPEARMAN, *see* obsolete routines
 Spearman's rho rank correlation, 1679 Ref
 special characters, displaying in plots, 4417 Ref
 Special File Units, 376 EDG
 special functions
 BETA, 166 Ref
 IBETA, 894 Ref
 specified field, 306 EDG, 522 EDG
 SPH_4PNT procedure, 1980 Ref
 SPH_SCAT function, 1982 Ref
 SPHER_HARM function, 1985 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

spherical coordinates, [379 Ref](#)
 spherical gridding
 SPH_SCAT function, [1982 Ref](#)
 TRIANGULATE procedure, [2132 Ref](#)
 TRIGRID function, [2136 Ref](#)
 spherical harmonic, relation to Legendre polynomial, [1985 Ref](#)
 spherical interpolation, [1982 Ref](#)
 spherical triangulation, [2132 Ref](#)
 spinner, [76 ITD](#)
 SPL_INIT function, [1988 Ref](#)
 SPL_INTERP function, [1990 Ref](#)
 splash screen preference, [97 Use](#)
 spline
 cubic interpolation
 establishing type, [1988 Ref](#)
 parmetric cubic, [1994 Ref](#)
 performing, [1992 Ref](#)
 thin-plate surface, [1433 Ref](#)
 SPLINE function, [1992 Ref](#)
 SPLINE_P procedure, [1994 Ref](#)
 splitting strings, [122 Bld](#)
 spreadsheet data files
 reading, [1746 Ref](#)
 writing, [2532 Ref](#)
 SPRSAB function, [1997 Ref](#)
 SPRSAX function, [2000 Ref](#)
 SPRSIN function, [2002 Ref](#)
 SPRSTP function, [2005 Ref](#)
SQL
 core conformance level, [15 DM](#)
 core grammar, [16 DM](#)
 Data Sources dialog, [23 DM](#)
 extended conformance level, [15 DM](#)
 extended grammar, [16 DM](#)
 LIKE predicate, [33 DM](#)
 minimum conformance level, [15 DM](#)
 minimum grammar, [15 DM](#)

SQL (continued)
 syntax, [32 DM](#)
 using procedure calls instead, [34 DM](#)
 sql.log file, [82 DM](#)
 SQRT function, [2006 Ref](#)
 square brackets, [23 Bld](#), *See arrays, concatenation*
 square root, [2006 Ref](#)
 SRF files
 reading, [1744 Ref](#)
 standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
 writing, [2530 Ref](#)
 stack, interpreter, [28 EDG](#)
 stacked histogram plots (LEGO keyword), [2060 Ref](#)
 standard
 image file formats, [330 Bld](#)
 input, [786 Ref](#)
 standard deviation
 MOMENT function, [1443 Ref](#)
 STDDEV function, [2010 Ref](#)
 standard error, [376 EDG](#)
 standard input, [376 EDG](#)
 standard output, [376 EDG](#)
 STANDARDIZE function, [2008 Ref](#)
 standardized variables, [490 Use](#), [2008 Ref](#)
 starting IDL, [20 Use](#)
 starting the toolkit, [14 Wav](#)
 startup
 directory, [108 Use](#)
 working directory, [108 Use](#)
 startup file
 batch file execution, [109 Use](#)
 overview, [30 Use](#)
 startup preferences
 options, [108 Use](#)
 specifying, [97 Use](#)
 startup script, [567 Bld](#), [576 Bld](#)

stat_blk argument, 370 EDG
 statement labels, 365 Bld
 statements
 block of statements, 347 Bld
 BREAK, 365 Bld
 CASE versus SWITCH, 354 Bld
 compound, 347 Bld
 conditional, 350 Bld
 CONTINUE, 366 Bld
 FOR, 357 Bld
 REPEAT...UNTIL, 362 Bld
 WHILE...DO, 363 Bld
 STATIC_COLOR keyword, 4279 Ref
 STATIC_GRAY keyword, 4280 Ref
 statically-allocated arrays, 262 Obs
 stationary series, 485 Use
 statistical significance testing, 50 Wav
 statistics
 adding to plots, 293 ITU
 adding to volumes, 314 ITU
 approximating models, 283 Ref
 displaying, 132 ITU
 fitting data
 growth trends, 283 Ref
 least absolute deviation regression, 1214 Ref
 Ref
 moving averages, 1960 Ref
 multiple linear regression, 1790 Ref
 nonlinear least-squares regression, 374 Ref
 outlying data regression, 1214 Ref
 hypothesis testing, 462 Use
 image processing calculations, 262 Img
 kurtosis, 1122 Ref
 masking, 262 Img
 properties, 370 ITU
 routines, 436 Use
 surface, 244 ITU

statistics (*continued*)
 tools
 absolute deviation, 1443 Ref
 chi-square error, minimizing, 1229 Ref
 combinations, 654 Ref
 contingency table, 368 Ref
 cumulative sum, 2118 Ref
 factorial, 654 Ref
 frequency tables, 874 Ref
 histogram, 874 Ref
 kurtosis
 KURTOSIS function, 1122 Ref
 MOMENT function, 1443 Ref
 Lomb normalized periodogram, 1248 Ref
 magnitude-based ranking, 1703 Ref
 maximum, 1370 Ref
 mean
 MEAN function, 1376 Ref
 MOMENT function, 1443 Ref
 mean absolute deviation, 1378 Ref
 median, 1443 Ref
 minimum, 1430 Ref
 number generators
 normally-distributed random, 1693 Ref
 primes, 1595 Ref
 uniformly-distributed, 1698 Ref
 permutations, 654 Ref
 skewness
 MOMENT function, 1443 Ref
 SKEWNESS function, 1931 Ref
 sort, 1970 Ref
 standard deviation
 MOMENT function, 1443 Ref
 STDDEV function, 2010 Ref
 T-statistic, Student's, 2116 Ref
 variance
 MOMENT function, 1443 Ref
 VARIANCE function, 2209 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

Status Bar, IDLDE, [47 Use](#)
status bars, iTools, [350 ITD](#)
status information, providing, [286 ITD](#)
status messages, [287 ITD](#)
StatusMessage method, [287 ITD](#)
STDDEV function, [2010 Ref](#)
STDEV, *see* obsolete routines
stdio buffering, [372 EDG](#)
step plot, [398 Use](#)
stepping
 into a program, [442 Bld](#)
 over routines, [443 Bld](#)
STEPWISE, *see* obsolete routines
stereographic map projection, [349 Use](#), [1357 Ref](#)
stop argument, [395 EDG](#), [402 EDG](#)
STOP procedure, [2012 Ref](#)
stopping program execution
 overview, [168 Use](#)
 STOP procedure, [2012 Ref](#)
 using breakpoints, [191 Ref](#)
storing scalar values, [294 EDG](#)
str argument, [332 EDG](#), [333 EDG](#)
STR_SEP, *see* obsolete routines
STRARR function, [2013 Ref](#)
STRCMP function, [2014 Ref](#)
STRCOMPRESS function, [2016 Ref](#)
STREAMLINE procedure, [2018 Ref](#)
streamlines, [2213 Ref](#)
STREGEX function, [2020 Ref](#)
STRETCH procedure, [2024 Ref](#)
stretching
 intensity values, [488 Img](#)
 scaling images, [488 Img](#)
stride factor. *See* preferences
string data type, [49 Bld](#), [263 EDG](#)
STRING function
 reference, [2026 Ref](#)

STRING function (*continued*)
 using, [323 Bld](#)
string properties, [67 ITD](#)
STRING property data type, [67 ITD](#)
strings, [55 Bld](#), [335 EDG](#)
 accessing, [331 EDG](#)
 byte values, [113 Bld](#)
 calling
 IDL functions from, [228 Ref](#)
 IDL methods from, [230 Ref](#)
 IDL procedures from, [232 Ref](#)
 case folding, [115 Bld](#)
 case-insensitive comparisons, [123 Bld](#)
 comparing, [123 Bld](#)
 comparing using wildcards, [124 Bld](#)
 complex comparisons, [125 Bld](#)
 concatenation, [111 Bld](#)
 converting to lowercase, [2032 Ref](#)
 converting to uppercase, [2057 Ref](#)
 copying, [332 EDG](#)
 creating arrays, [1923 Ref](#)
 creating string arrays, [2013 Ref](#)
 data type, converting to, [2026 Ref](#)
 deleting, [333 EDG](#)
 executing contents of, [626 Ref](#)
 extracting substrings, [121 Bld](#)
 extracting substrings from, [2039 Ref](#)
 finding first occurrence of substring, [119 Bld](#)
 finding last occurrence of substring, [120 Bld](#)
 finding substrings within, [2041 Ref](#)
 formatting data, [112 Bld](#)
 in netCDF files, [687 SDF](#)
 inserting strings into, [2044 Ref](#)
 leading and trailing blanks, [117 Bld](#)
 length of, [2031 Ref](#)
 length, finding, [118 Bld](#)
 lowercase, [115 Bld](#)
 meta characters, [128 Bld](#)

strings (*continued*)

- nonstring arguments to routines, [110 Bld](#)
- operations, [109 Bld](#)
- passing with CALL_EXTERNAL, [211 EDG](#)
- processing, [330 EDG](#)
- putting one into another, [120 Bld](#)
- reading data from, [1766 Ref](#)
- regular expressions (example), [125 Bld](#)
- regular expressions (using), [128 Bld](#)
- removing whitespace (all), [2016 Ref](#)
- removing whitespace from (leading/trailing), [2051 Ref](#)
- setting value of, [334 EDG](#)
- splitting and joining, [122 Bld](#)
- substrings, [119 Bld](#)
- uppercase, [115 Bld](#)
- whitespace, [116 Bld](#)
- STRJOIN** function, [2029 Ref](#)
- STRLEN** function, [2031 Ref](#)
- STRLOWCASE** function, [2032 Ref](#)
- STRMATCH** function, [2034 Ref](#)
- STRMESSAGE** function, [2037 Ref](#)
- STRMID** function, [2039 Ref](#)
- STRPOS** function, [2041 Ref](#)
- STRPUT** procedure, [2044 Ref](#)
- STRSPLIT** function, [2046 Ref](#)
- STRTRIM** function, [2051 Ref](#)
- STRUCT_ASSIGN** procedure
 - reference, [2053 Ref](#)
 - using, [200 Bld](#)
- STRUCT_HIDE** procedure, [2055 Ref](#)
- Structure**, creating temporary, [284 EDG](#)
- structure objects, [509 Use](#)
- structure of subarrays, [144 Bld](#)
- structure tags, [19 Img](#), [97 Wav](#)
- structure variables, [275 EDG](#)
- Structured Query Language**, [8 DM](#)

structures, [275 EDG](#)

- advanced, [196 Bld](#)
- anonymous, [182 Bld](#), [275 EDG](#), [276 EDG](#)
- arrays of, [191 Bld](#)
- arrays stored in structure form, [482 Use](#)
- automatic definition, [198 Bld](#), [594 Bld](#)
- concatenating, [356 Ref](#)
- creating, [275 EDG](#)
- creating/defining, [183 Bld](#), [198 Bld](#), [356 Ref](#)
- creating arrays of, [1796 Ref](#)
- defining, [2053 Ref](#)
- definition, [200 Bld](#)
- displaying information on currently-defined, [865 Ref](#)
- FSTAT**, [750 Ref](#)
- inheritance, [184 Bld](#)
- input/output, [193 Bld](#)
- introduction to, [182 Bld](#)
- named, [182 Bld](#)
- number of fields in, [196 Bld](#)
- parameter passing, [189 Bld](#)
- passing with CALL_EXTERNAL, [217 EDG](#)
- references, [186 Bld](#)
- relaxed definition
 - performing, [2053 Ref](#)
 - restoring, [1805 Ref](#)
 - using, [200 Bld](#)
- restoring, [201 Bld](#)
- returned by widgets, [2380 Ref](#)
- returning length of, [1479 Ref](#)
- returning number of tags, [1478 Ref](#)
- tag names
 - creating structure from, [356 Ref](#)
 - returning, [2092 Ref](#)
- using help with, [188 Bld](#)
- zeroed, [183 Bld](#), [593 Bld](#)
- structuring element, [569 Ref](#), [480 Img](#), [484 Img](#), [514 Img](#)

STRUPCASE function, [2057 Ref](#)
 stub widgets
 internal functions, [508 EDG](#)
 overview, [504 EDG](#)
 WIDGET_STUB function, [505 EDG](#)
STUDENT_T, *see* obsolete routines
Student's t distribution
 cutoff value, [2085 Ref](#)
 probability, [2087 Ref](#)
Student's T-statistic, [2116 Ref](#)
STUDENT1_T, *see* obsolete routines
STUDRANGE, *see* obsolete routines
STYLE system variable field, [4386 Ref](#)
styles
 applying, [177 ITU](#)
 copying, [184 ITU](#)
 creating, [178 ITU](#)
 current style, [183 ITU](#)
 default style, [194 ITU](#)
 definition, [176 ITU](#)
 editing, [191 ITU](#)
 exporting, [195 ITU](#)
 importing, [195 ITU](#)
 types, [177 ITU](#)
stype field, [263 EDG](#)
 submitting a print job, [693 Use](#)
subscripts
 array valued, [146 Bld](#)
 converting to multi-dimensional, [123 Ref](#)
 examples, [137 Bld](#)
 of scalars, [139 Bld](#)
 ranges, [142 Bld](#)
 ranges, combined with arrays, [148 Bld](#)
 subscript arrays, [337 Bld](#), using, [338 Bld](#)
substrings
 extracting, [121 Bld](#)
 finding first occurrence, [119 Bld](#)

substrings (continued)
 finding last occurrence, [120 Bld](#)
SUBTITLE keyword, [4341 Ref](#)
SUBTITLE system variable field, [4382 Ref](#)
 subtraction operator, [25 Bld](#), [4392 Ref](#)
 summation, array elements, [2118 Ref](#)
Sun raster files
 reading, [1744 Ref](#)
 writing, [2530 Ref](#)
 superclass initialization, [86 ITD](#), [116 ITD](#), [147 ITD](#), [160 ITD](#), [200 ITD](#), [235 ITD](#), [259 ITD](#)
 suppressing information messages, [4372 Ref](#)
surf_track.pro (example file), [4238 Ref](#)
surface fitting
 discussion, [450 Use](#)
 routines, [451 Use](#)
 SFIT, [1873 Ref](#)
surface object, [511 Use](#), [3976 Ref](#), overview, [638 Use](#)
surface objects
 creating, [638 Use](#)
 hidden line removal, [641 Use](#)
 interactive example, [646 Use](#)
 rendering style, [639 Use](#)
 shading, [640 Use](#)
 skirts, [641 Use](#)
 texture mapping, [642 Use](#)
 using, [639 Use](#)
surface plots
 interactive (iTool) routine, [1052 Ref](#)
 interface for, [2640 Ref](#)
 with images and contours, [1912 Ref](#)
SURFACE procedure
 duplicating transformations, [2064 Ref](#)
 reference, [2058 Ref](#)
surface style, [38 Wav](#)
SURFACE_FIT, *see* obsolete routines

surfaces
 adding a texture map to, 238 ITU
 adding to an image, 215 ITU
 colorbar, 229 ITU
 creating contours on, 234 ITU
 creating images of, 233 ITU
 displaying, 225 ITU
 extracting a line profile, 242 ITU
 filtering, 237 ITU
 histogram for, 244 ITU
 legends, 231 ITU, 488 ITU
 lights, 230 ITU
 overlaying images, 222 Img
 plotting, 310 Use
 rotating, 239 ITU
 scaling, 240 ITU
 statistics, 244 ITU
 triangulated ROI mesh, 334 Img
 surfaces, shaded
 creating, 1876 Ref
 creating for elevation data, 1881 Ref
 MESH_OBJ procedure, 1406 Ref
 SURFR procedure, 2064 Ref
 suspending execution, 444 Bld
 SVBKSB, *see* obsolete routines
 SVD, *see* obsolete routines
 SVDC procedure, 2065 Ref
 SVDFIT function, 2068 Ref
 SVSOL function, 2074 Ref
 SWAP_ENDIAN function, 2076 Ref
 SWAP_ENDIAN_INPLACE procedure, 2078 Ref
 swapping the order of bytes, 201 Ref
 SWITCH statement, 2080 Ref
 switches, command line, 27 Use
 SYLK files
 reading, 1746 Ref
 writing, 2532 Ref

SYMBOL keyword, 4280 Ref
 symbol object, 514 Use, 585 Use, 4010 Ref
 symbol properties, 68 ITD
 SYMBOL property data type, 68 ITD
 symbol table, 297 EDG
 symbol use for polylines, 625 Use
 symbolic link files
 reading, 1746 Ref
 writing, 2532 Ref
 symbolic links
 creating, 688 Ref
 following, 695 Ref
 symbols
 IDLgrSymbol, 4010 Ref
 plots, 257 Use, 258 Use
 symbols, plotting
 graphic keyword, 4340 Ref
 system variable, 4382 Ref
 user-defined, 2205 Ref
 symlet. *See* wavelet functions
 symmetric array or matrix
 determining eigenvalues and eigenvectors, 2146 Ref
 reducing, 2149 Ref
 symmetric arrays, 442 Use
 symmetry of wavelet functions, 31 Wav
 SYMSIZE keyword, 4341 Ref
 syntax
 arguments, 41 DM
 function methods, 41 DM
 functions, 40 DM
 outer join, 33 DM
 positional parameters, 41 DM
 procedure calls, 34 DM
 procedure methods, 40 DM
 procedures, 40 DM
 system buffered backing store, 104 Use
 system clock, 2082 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

system object, [30 ITD](#)
 system preferences, [80 ITD](#)
 system routines
 adding, [440 EDG](#)
 examples, [418 EDG](#), [419 EDG](#), [541 EDG](#)
 interface, [417 EDG](#)
 invocation, [536 EDG](#)
 overview, [416 EDG](#)
 system variable fields
 BACKGROUND, [4379 Ref](#)
 BLOCK, [4359 Ref](#)
 CHANNEL, [4379 Ref](#)
 CHARSIZE, [4379 Ref](#), [4383 Ref](#)
 CHARTHICK, [4379 Ref](#)
 CLIP, [4380 Ref](#)
 CODE, [4359 Ref](#)
 COLOR, [4380 Ref](#)
 CRANGE, [4384 Ref](#)
 FILL_DIST, [4375 Ref](#)
 FLAGS, [4376 Ref](#)
 FONT, [4380 Ref](#)
 GRIDSTYLE, [4384 Ref](#)
 LINESTYLE, [4380 Ref](#)
 MARGIN, [4385 Ref](#)
 MINOR, [4385 Ref](#)
 MSG, [4360 Ref](#)
 MSG_PREFIX, [4360 Ref](#)
 MULTI, [4380 Ref](#)
 N_COLORS, [4377 Ref](#)
 NAME, [4359 Ref](#), [4377 Ref](#)
 NOCLIP, [4381 Ref](#)
 NOERASE, [4381 Ref](#)
 NSUM, [4382 Ref](#)
 OMARGIN, [4385 Ref](#)
 ORIGIN, [4377 Ref](#)
 POSITION, [4382 Ref](#)
 PSYM, [4382 Ref](#)
 RANGE, [4385 Ref](#)

system variable fields (*continued*)
 REGION, [4382 Ref](#), [4386 Ref](#)
 S, [4386 Ref](#)
 STYLE, [4386 Ref](#)
 SUBTITLE, [4382 Ref](#)
 SYS_CODE, [4359 Ref](#)
 SYS_CODE_TYPE, [4360 Ref](#)
 SYS_MSG, [4360 Ref](#)
 T, [4382 Ref](#)
 T3D, [4383 Ref](#)
 TABLE_SIZE, [4377 Ref](#)
 THICK, [4383 Ref](#), [4387 Ref](#)
 TICKFORMAT, [4387 Ref](#)
 TICKINTERVAL, [4388 Ref](#)
 TICKLAYOUT, [4388 Ref](#)
 TICKLEN, [4383 Ref](#), [4388 Ref](#)
 TICKNAME, [4388 Ref](#)
 TICKS, [4389 Ref](#)
 TICKUNITS, [4389 Ref](#)
 TICKV, [4389 Ref](#)
 TITLE, [4383 Ref](#), [4389 Ref](#)
 TYPE, [4390 Ref](#)
 UNIT, [4377 Ref](#)
 WINDOW, [4378 Ref](#), [4390 Ref](#)
 X_CH_SIZE, [4378 Ref](#)
 X_PX_CM, [4378 Ref](#)
 X_SIZE, [4378 Ref](#)
 X_VSIZE, [4378 Ref](#)
 Y_CH_SIZE, [4378 Ref](#)
 Y_PX_CM, [4378 Ref](#)
 Y_SIZE, [4378 Ref](#)
 Y_VSIZE, [4378 Ref](#)
 ZOOM, [4378 Ref](#)
 system variables
 !C, [4375 Ref](#)
 !CPU, [4363 Ref](#)
 !D, [4375 Ref](#)
 !D.TABLE_SIZE, [2178 Ref](#)

system variables (*continued*)

!D.WINDOW

- creating window, [2503 Ref](#)
- deleting specified, [2238 Ref](#)
- setting, [2550 Ref](#)

!DIR, [4365 Ref](#)

!DLM_PATH, [4365 Ref](#)

!DPI, [4357 Ref](#)

!DTOR, [4357 Ref](#)

!EDIT_INPUT, [88 Use](#), [4367 Ref](#)

!ERR, [2243 Ref](#), [4359 Ref](#)

!ERROR_STATE, [4359 Ref](#)

- error handling, [465 Bld](#)

- message text, [2037 Ref](#)

!EXCEPT, [4361 Ref](#)

!HELP_PATH, [4367 Ref](#)

!JOURNAL, [1110 Ref](#), [4367 Ref](#)

!MAKE_DLL, [4368 Ref](#)

!MAP, [340 Use](#), [1353 Ref](#), [4357 Ref](#)

!MORE, [4370 Ref](#)

!MOUSE, [371 Ref](#), [4361 Ref](#)

!ORDER, [376 Use](#), [4379 Ref](#)

!P, [4379 Ref](#)

!P.COLOR, [2611 Ref](#)

!P.MULTI, [4308 Ref](#)

!P.T, [4342 Ref](#)

!PATH, [4371 Ref](#)

!PI, [4357 Ref](#)

!PROMPT, [4372 Ref](#)

!QUIET, [1426 Ref](#), [4372 Ref](#)

!RADEG, [4357 Ref](#)

!VALUES, [4357 Ref](#)

!VERSION, [4372 Ref](#)

!WARN, [4362 Ref](#)

!X, [4383 Ref](#)

!Y, [4383 Ref](#)

!Z, [4383 Ref](#)

about, [64 Bld](#)

system variables (*continued*)

- creating, [521 Ref](#)

- displaying variable information, [866 Ref](#)

- for axes, [4383 Ref](#)

- for errors, [465 Bld](#)

- for graphics, [4375 Ref](#)

- functions for returning, [403 EDG](#)

- obsolete, [4456 Ref](#)

- overview, [4356 Ref](#)

- read-only, [521 Ref](#)

- saving, [1835 Ref](#)

SYSTIME function, [2082 Ref](#)

T

T system variable field, [4382 Ref](#)

T_CVF function, [2085 Ref](#)

T_PDF function, [2087 Ref](#)

T3D keyword, [4342 Ref](#)

T3D procedure, [2089 Ref](#)

T3D system variable field, [4383 Ref](#)

tab character (representing), [127 Bld](#)

tab widgets

- about, [2451 Ref](#)

- events returned by, [2459 Ref](#)

tab widgets *see* widgets, tab

table widgets

- keyboard focus events, [2467 Ref](#)

- WIDGET_TABLE**, [2461 Ref](#)

table widgets *see* widgets, table

TABLE_SIZE system variable field, [4377 Ref](#)

tables

- connecting, [27 DM](#)

- finding a specific table, [26 DM](#)

- finding available tables, [26 DM](#)

- GetTables method, [26 DM](#)

- retrieving data, [27 DM](#)

tables (*continued*)
 working with data, 28 DM
 tabs, removing from a string, 116 Bld
 tag numbers, HDF, 217 SDF
 TAG_NAMES function, 2092 Ref
 tags argument, 276 EDG
 tags, number in a structure, 1478 Ref
 TAN function, 2094 Ref
 tangent
 hyperbolic, 2096 Ref
 inverse, 137 Ref
 TAN function, 2094 Ref
 TANH function, 2096 Ref
 tapes
 reading from, 170 Obs
 rewinding, 148 Obs
 skipping records, 161 Obs
 writing data to, 171 Obs
 writing EOF mark, 181 Obs
 TAPRD procedure, 170 Obs
 TAPRD, *see* obsolete routines
 TAPWRT procedure, 171 Obs
 TAPWRT, *see* obsolete routines
 TCP/IP client side socket support, 1965 Ref
 TEK_COLOR procedure, 2098 Ref
 TEK4014 keyword, 4280 Ref
 TEK4100 keyword, 4280 Ref
 Tektronix device, 4316 Ref
 Temporary array, getting, 283 EDG
 TEMPORARY function, 2099 Ref
 Temporary variable
 freeing, 287 EDG
 getting, 282 EDG
 temporary variables, 2099 Ref, 281 EDG
 TERM environment variable, 26 Use
 Terminal Information, 404 EDG
 terminology conventions, 13 DM
 ternary operator (?:), 39 Bld
 ternary operator, ?:, 4401 Ref
 tessellation, 2132 Ref
 Tessellate method, IDLgrTessellator, 4030 Ref
 tessellator object, 515 Use, 589 Use, 4021 Ref
 test functions, 1248 Ref
 CTI_TEST, 368 Ref
 FV_TEST, 758 Ref
 KW_TEST, 1124 Ref
 LNP_TEST, 1248 Ref
 MD_TEST, 1374 Ref
 R_TEST, 1682 Ref
 RS_TEST, 1828 Ref
 S_TEST, 1831 Ref
 TM_TEST, 2116 Ref
 XSQ_TEST, 2637 Ref
 test mode, IDL GUIBuilder, 681 Bld
 TESTCONTRAST, *see* obsolete routines
 TETRA_CLIP function, 2101 Ref
 TETRA_SURFACE function, 2103 Ref
 TETRA_VOLUME function, 2104 Ref
 text
 aligning (XYOUTS), 2656 Ref
 character
 height, 4378 Ref
 size, 4379 Ref
 thickness, 2656 Ref, 4379 Ref
 width, 4378 Ref
 displaying, 2561 Ref
 font index, 4337 Ref
 font selection, 4380 Ref
 plane of, 2656 Ref
 plotting in graphics windows, 2655 Ref
 positioning, 4435 Ref
 replacing, 56 Use
 searching in IDLDE, 55 Use
 selecting in IDL editor (Windows), 78 Use
 size, 4343 Ref
 size of characters, 2656 Ref

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

text (*continued*)

- widgets, *see* text widgets
- width of, [2656 Ref](#)

text annotations, [81 ITU](#)

text field, property sheet, [76 ITD](#)

text files, counting lines, [685 Ref](#)

text object, [4032 Ref](#)

- atomic object, [511 Use](#)
- creating and using, [611 Use](#)
- editing output, [699 Use](#)

text widgets, [2480 Ref](#)

- appending text to, [2310 Ref](#)
- changing selected text, [2348 Ref](#)
- converting
 - character offsets to column/line form, [2398 Ref](#)
 - line/column positions to character offsets, [2399 Ref](#)
- determining
 - if all events are being returned, [2398 Ref](#)
 - if text widget is editable, [2398 Ref](#)
- editable, [2481 Ref](#), making editable after creation, [2318 Ref](#)
- events returned by, [2480 Ref](#)
 - specifying, [2309 Ref](#)
 - WIDGET_TEXT**, [2489 Ref](#)
- keyboard focus events, [2483 Ref](#)
- returning
 - line number of top line in viewport, [2399 Ref](#)
 - number of characters, [2398 Ref](#)
 - offsets of text selection, [2398 Ref](#)
 - selected text, [2348 Ref](#)
- setting
 - text selection, [2335 Ref](#)
 - top line, [2336 Ref](#)
- setting keyboard focus to, [2323 Ref](#)
- suppressing newline characters, [2326 Ref](#)

text widgets *see* widgets, text

texture mapping, [642 Use](#)

texture mapping polygon objects, [620 Use](#)

texture mapping., *See* mapping, images onto geometry

texture maps, [238 ITU](#)

The IDL RPC directory, [225 EDG](#)

The IDL_EZ_ARG struct, [538 EDG](#)

THICK keyword, [4342 Ref](#)

THICK system variable field

- axes, [4387 Ref](#)
- plotting, [4383 Ref](#)

thickness of characters, [2656 Ref](#)

thickness properties, [69 ITD](#)

THICKNESS property data type, [69 ITD](#)

THIN function, [2106 Ref](#)

thinning images, [2106 Ref](#)

thinning operator, [527 Img](#)

thin-plate-spline interpolation

- GRID_TPS** function, [801 Ref](#)
- MIN_CURVE_SURF** function, [1433 Ref](#)

thread pool. *See* multi-threading

THREED procedure, [2108 Ref](#)

three-dimensional

- coordinate conversion, [318 Use](#)
- graphics, [313 Use](#)
- transformation, [323 Use](#), matrices, [313 Use](#)
- transformations
 - array transforms, [2218 Ref](#)
 - coordinate conversion, [336 Ref](#)
 - coordinates, [458 Ref](#)
 - duplicating SURFACE transforms, [2064 Ref](#)
 - plotting
 - adjusting, [458 Ref](#)
 - coordinate conversion, [336 Ref](#)
 - scaling
 - setup, [1842 Ref](#)

three-dimensional (*continued*)
 unit cube, [1844 Ref](#)
 T3D keyword, [4383 Ref](#)

three-dimensional plots, [413 ITU](#)

THRESHOLD keyword, [4281 Ref](#)

thresholding
 clipping levels, [251 Img](#)
 intensity, [487 Img](#)
 intensity values, [486 Img](#)
 masking features, [246 Img](#)
 ROI analysis, [311 Img](#)

throw, C++ language, [236 Ref](#)

tick labels, [609 Use](#)

tick marks, [265 Use](#)
 annotation
 graphic keyword, [4349 Ref](#)
 system variable, [4388 Ref](#)
 data values for
 graphic keyword, [4350 Ref](#)
 system variable, [4389 Ref](#)
 getting values of, [4345 Ref](#)
 intervals
 graphic keyword, [4349 Ref](#)
 system variable, [4389 Ref](#)
 layout in individual axes, [4348 Ref](#)
 length
 graphic keyword, [4342 Ref](#)
 system variable, [4383 Ref](#)
 length on individual axes
 graphic keyword, [4348 Ref](#)
 system variable, [4388 Ref](#)
 linestyles, [4343 Ref](#)
 minor
 graphic keyword, [4343 Ref](#)
 system variable, [4385 Ref](#)
 string labels for, [4387 Ref](#)
 styles, [4384 Ref](#)
 suppressing, graphic keyword, [4349 Ref](#)

tick marks (*continued*)
 suppressing
 system variable, [4389 Ref](#)
 units for labeling, [4349 Ref](#)

TICKFORMAT system variable field, [4387 Ref](#)

TICKINTERVAL system variable field, [4388 Ref](#)

TICKLAYOUT system variable field, [4388 Ref](#)

TICKLEN keyword, [4342 Ref](#)

TICKLEN system variable field
 axes, [4388 Ref](#)
 plotting, [4383 Ref](#)

TICKNAME system variable field, [4388 Ref](#)

TICKS system variable field, [4389 Ref](#)

TICKUNITS system variable field, [4389 Ref](#)

TICKV system variable field, [4389 Ref](#)

tie points. *See* control points

TIFF files
 reading, [1750 Ref](#)
 standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
 writing, [2534 Ref](#)

TIFF_DUMP, *see* obsolete routines

TIFF_READ, *see* obsolete routines

TIFF_WRITE, *see* obsolete routines

time
 converting from string to binary, [171 Ref](#)
 returning current, [2082 Ref](#)

time format, [32 DM](#)

TIME_TEST2 procedure, [2110 Ref](#)

time-frequency domain, [340 Img](#)

time-frequency transform
 displaying, [370 Img](#)
 forward, [365 Img](#)
 inverse, [374 Img](#)
 removing noise, [378 Img](#)

TIMEGEN, [277 Use](#), [600 Use](#)

TIMEGEN function, [2111 Ref](#)
 timers, [390 EDG](#)
 blocking, [390 EDG](#), [394 EDG](#)
 callbacks, [391 EDG](#)
 cancelling requests, [393 EDG](#)
 IDL_TimerBlock(), [394 EDG](#)
 IDL_TimerCancel(), [393 EDG](#)
 IDL_TimerSet(), [391 EDG](#)
 TIMES keyword, [4281 Ref](#)
 time-series analysis, [485 Use](#)
 autocorrelation, [86 Ref](#)
 autocovariance, [86 Ref](#)
 autoregressive modeling
 TS_COEF function, [2156 Ref](#)
 TS_FCAST function, [2160 Ref](#)
 cross correlation, [209 Ref](#)
 cross covariance, [209 Ref](#)
 forward differencing, [2158 Ref](#)
 routines, [487 Use](#)
 timestamp format, [32 DM](#)
 TITLE keyword, [4343 Ref](#)
 TITLE system variable field
 axes, [4389 Ref](#)
 plotting, [4383 Ref](#)
 titles, multiline on plots, [250 Use](#)
 TM_TEST function, [2116 Ref](#)
 t-means test, [2116 Ref](#)
 to_delete field, [540 EDG](#)
 toggle buttons
 creating, [901 Bld](#)
 WIDGET_BUTTON, [2280 Ref](#)
 Tomographic reconstructions, [149 Obs](#)
 toolbars
 IDL GUIBuilder, [688 Bld](#)
 IDLDE, [44 Use](#)
 iTool, [346 ITD](#)
 Motif platform, [48 Use](#), [150 Use](#)
 show/hide preference, [102 Use](#)

toolbars (*continued*)
 specifying layout, [102 Use](#)
 toolkit structure, [11 Wav](#)
 tools
 adding, [47 Wav](#)
 denoise function, [109 Wav](#)
 denoise tool, [43 Wav](#)
 user-defined, [18 Wav](#), [47 Wav](#)
 tooltips, [901 Bld](#)
 top margin, setting, [4385 Ref](#)
 top-hat operator, [504 Img](#)
 top-level base, [2257 Ref](#)
 TOTAL function, [2118 Ref](#)
 TQLI, *see* obsolete routines
 trace execution, *see* debugging.
 Trace file, [82 DM](#)
 TRACE function, [2123 Ref](#)
 traceback information
 displaying, [866 Ref](#)
 obtaining, [464 Bld](#)
 returning, [860 Ref](#)
 TrackBall
 class, [4231 Ref](#)
 methods, [4231 Ref](#)
 Init, [4234 Ref](#)
 Reset, [4235 Ref](#)
 Update, [4237 Ref](#)
 properties, [4232 Ref](#)
 TrackBall object, [515 Use](#)
 transfer syntax, [11 Med](#)
 changing, [50 Med](#)
 Macintosh limitations, [11 Med](#)
 support, [11 Med](#)
 supported list, [155 Med](#)
 unsupported list, [155 Med](#)
 transformation matrices, [313 Use](#), [4382 Ref](#)
 transformations, [554 Use](#)
 combining, [554 Use](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

transformations (*continued*)
 coordinate, [555 Use](#)
 geometric, [176 Img](#)
 linear, [176 Img](#)
 model class example, [557 Use](#), [560 Use](#)
 model objects, [552 Use](#)
 nonlinear, [270 Img](#)
 rotation, [552 Use](#), [553 Use](#)
 scaling, [552 Use](#)
 translation, [552 Use](#)
 warping, [270 Img](#)

transforming
 data, [122 ITU](#)
 map coordinates, [1322 Ref](#), [1351 Ref](#)
 properties, [377 ITU](#)
 resampling, [122 ITU](#)
 rotate data, [123 ITU](#)
 scale data, [124 ITU](#)

transforms
 Fourier, [401 Use](#), [656 Ref](#)
 frequency
 displaying, [349 Img](#)
 forward, [343 Img](#)
 inverse, [354 Img](#)
 removing noise, [358 Img](#)
 Hilbert, [415 Use](#)
 Hough, [882 Ref](#)
 backprojecting, [389 Img](#)
 displaying, [384 Img](#)
 finding straight lines, [394 Img](#)
 projecting, [384 Img](#)
 IDL routines, [341 Img](#)
 Radon, [1684 Ref](#)
 backprojecting, [389 Img](#)
 contrasting color, [402 Img](#)
 displaying, [384 Img](#)
 projecting, [384 Img](#)

transforms (*continued*)
 time-frequency
 displaying, [370 Img](#)
 forward, [365 Img](#)
 inverse, [374 Img](#)
 removing noise, [378 Img](#)
 Tustin bilinear, [427 Use](#)
 wavelet, [417 Use](#)

Translate method, [552 Use](#), [IDLgrModel](#), [3778 Ref](#)

translating
 objects, [68 ITU](#)
 plots, [291 ITU](#)

translation, [314 Use](#), [552 Use](#), [2089 Ref](#)

TRANSLATION keyword, [4281 Ref](#)

translation tables, bypassing, [4253 Ref](#)

translucent object rendering, [135 ITU](#)

transparency
 adding an alpha channel, [272 Img](#)
 alpha channel, [650 Use](#)
 displaying in Direct Graphics, [272 Img](#)
 displaying in Object Graphics, [272 Img](#)
 image objects, [3716 Ref](#)
 in vector graphics, [697 Use](#)
 polygon objects, [3862 Ref](#)
 surface objects, [3997 Ref](#)
 transparency of voxels, [662 Use](#)

transparent bitmaps
 button widgets, [899 Bld](#)
 IDL GUIBuilder tools, [699 Bld](#)

transparent image overlays
 creating, [272 Img](#)
 Direct Graphics, [274 Img](#)
 Object Graphics, [285 Img](#)

TRANSPOSE function, [2126 Ref](#)

transposing an image, [194 Img](#), [197 Img](#)

transposing arrays, [2126 Ref](#)

Transverse Mercator (UTM) projection, [1357 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

Transverse Mercator map projection, 359 Use
TRED2, *see* obsolete routines
 Tree Editor, using, 700 **Bld**
 tree widgets
 about, 2492 **Ref**
 events returned by, 2501 **Ref**
TREE_EXAMPLE example routine, 179 **Bld**
 trees
 binary, 179 **Bld**
 building with pointers, 174 **Bld**
 trend analysis, 485 **Use**
TRI_SURF function, 2128 **Ref**
 triangle fan mesh, 712 **Use**
 triangle strip mesh, 713 **Use**
TRIANGULATE function, 1388 **Ref**
TRIANGULATE procedure, 2132 **Ref**
 triangulating surface meshes, 334 **Img**
 triangulation
 Delaunay, 1635 **Ref**
 drawing fonts, 104 **Use**
 scattered data points, 1630 **Ref**
 spherical, 2132 **Ref**
 TRIANGULATE procedure, 2132 **Ref**
 TRIGRID function, 2136 **Ref**
 TrueType fonts, 104 **Use**
TRIDAG, *see* obsolete routines
 tridiagonal array or matrix, 1204 **Ref**
 determining eigenvalues and eigenvectors,
 2146 **Ref**
 Householder's method, 2149 **Ref**
 solving, 2151 **Ref**
TRIGRID function, 2136 **Ref**
 trilinear interpolation, 1007 **Ref**, 179 **Img**
 trimming strings, 2051 **Ref**
TRIQL procedure, 2146 **Ref**
TRIRED procedure, 2149 **Ref**
TRISOL function, 2151 **Ref**
TRNLOG function, 177 **Obs**

TRNLOG, *see* obsolete routines
 true map scale, 341 **Use**
 true, definition of, 368 **Bld**
TRUE_COLOR keyword, 4281 **Ref**
TrueColor
 images
 and the PostScript device, 4304 **Ref**
 converting to pseudo-color, 277 **Ref**
 displaying, 2167 **Ref**
 reading, 2175 **Ref**
TrueColor (24-bit) images, 28 **Wav**
 true-color displays, 389 **Use**
TrueColor visuals, 89 **Img**, 95 **Img**
 true-color visuals, 4257 **Ref**
TrueType fonts, 579 **Use**
 graphic preferences, 104 **Use**
 overview, 4414 **Ref**
 samples, 4442 **Ref**
 specifying with DEVICE, 4277 **Ref**
TRUNCATE_LUN procedure, 2154 **Ref**
 truncating file contents, 2154 **Ref**
TS_COEF function, 2156 **Ref**
TS_DIFF function, 2158 **Ref**
TS_FCAST function, 2160 **Ref**
TS_SMOOTH function, 2162 **Ref**
TT_FONT keyword, 4282 **Ref**
TTY keyword, 4282 **Ref**
 Tustin transform, 427 **Use**
TV procedure, 2165 **Ref**
TVCRS procedure, 2169 **Ref**
TVDELETE, *see* obsolete routines
TVLCT procedure, 2171 **Ref**
TVRD function, 2174 **Ref**
TVRDC, *see* obsolete routines
TVSCL procedure, 2178 **Ref**
TVSET, *see* obsolete routines
TVSHOW, *see* obsolete routines
TVWINDOW, *see* obsolete routines

two-dimensional Gaussian fit, [773 Ref](#)
 two-tailed hypothesis tests, [462 Use](#)
TYPE
 property, [320 ITD](#)
 property attribute, [75 ITD](#)
 type argument, [283 EDG](#), [288 EDG](#), [294 EDG](#)
 type codes, [260 EDG](#)
 type conversion
 to 64-bit integer, [1266 Ref](#)
 to byte, [199 Ref](#)
 to complex
 COMPLEX function, [292 Ref](#)
 DCOMPLEX function, [497 Ref](#)
 to double-precision, [590 Ref](#)
 to integer, [731 Ref](#)
 to longword, [1264 Ref](#)
 to single-precision, floating-point, [735 Ref](#)
 to string, [2026 Ref](#)
 to unsigned 64-bit integer, [2197 Ref](#)
 to unsigned integer, [2183 Ref](#)
 to unsigned longword, [2195 Ref](#)
 type conversion routines, [403 Bld](#)
 type field, [276 EDG](#), [304 EDG](#)
Type Information, [407 EDG](#)
 TYPE system variable field, [4390 Ref](#)
 type-ahead buffer, [786 Ref](#)
 types
 complex, [263 EDG](#)
 long integer, [262 EDG](#)
 mapping of, [262 EDG](#)
 string, [263 EDG](#)
 type codes, [260 EDG](#)
 type masks, [261 EDG](#)
 unsigned byte, [262 EDG](#)
TYPES property, [175 ITD](#), [215 ITD](#)
 typographical conventions, [40 Use](#), [506 Use](#)

U

uargv field, [540 EDG](#)
 UCHAR type definition, [262 EDG](#)
 UI panel *See* user interface panel
 UI service *See* user interface service
 UINDGEN function, [2181 Ref](#)
 UINT function, [2183 Ref](#)
 UINTARR function, [2185 Ref](#)
 UL64INDGEN function, [2187 Ref](#)
 ULINDGEN function, [2189 Ref](#)
 ULON64ARR function, [2191 Ref](#)
 ULONARR function, [2193 Ref](#)
 ULONG function, [2195 Ref](#)
 ULONG64 function, [2197 Ref](#)
 unconstrained minimizer, [480 Use](#)
 UNDEFINED property attribute, [75 ITD](#)
 undefined variables, checking for, [409 Bld](#)
 underflow errors, [467 Bld](#)
 undo, [66 ITU](#)
 undo/redo system, [143 ITD](#)
 undocumented classes, [13 ITD](#)
 undocumented object classes, [527 Use](#), [1488 Ref](#), [2677 Ref](#)
 UndoExecute method, [155 ITD](#)
 UndoOperation method, [169 ITD](#)
 unformatted binary data, [1768 Ref](#), [2548 Ref](#)
 unformatted I/O
 overview, [238 Bld](#)
 using, [294 Bld](#)
 uniform random deviates, [1701 Ref](#)
 uniformly-distributed random numbers, [1698 Ref](#)
 union of aggregated properties, [77 ITD](#)
 UNIQ function, [2199 Ref](#)
 unit argument, [370 EDG](#), [378 EDG](#), [379 EDG](#), [383 EDG](#), [384 EDG](#)
 unit number, logical, [1513 Ref](#)

UNIT system variable field, 4377 Ref
UNIX
 changing file permissions, 664 Ref
 OS-specific file I/O information, 325 Bld
UNIX Signal Masks, 362 EDG
unmapping widgets, 2263 Ref
unregistering, 92 ITD
 components, 92 ITD
 file readers, 246 ITD
 file writers, 270 ITD
 generic component, 92 ITD
 operation, 176 ITD
 visualization types, 132 ITD
UnRegisterUIService method, 282 ITD
UnRegisterWidget method, 283 ITD
unsharp mask filter, 374 ITU
unsharp masking, 378 Use
unsigned 64-bit integer
 arrays, 2187 Ref
 data type, converting to, 2197 Ref
unsigned arrays, longword, 2189 Ref
unsigned byte data type, 262 EDG
unsigned data type
 integer, 48 Bld
 long, 48 Bld
unsigned integer
 arrays, 2181 Ref
 data type, converting to, 2183 Ref
unsigned longword
 arrays, 2193 Ref
 data type, converting to, 2195 Ref
upper margin, setting, 4385 Ref
uppercase
 converting strings to, 2057 Ref
 strings, 115 Bld
upward direction of text objects, 614 Use
user defined properties, 67 ITD
user directory, 105 Ref

User Information, 409 EDG
user interface
 architecture, 280 ITD
 custom, 332 ITD
 elements, 286 ITD
 panel
 callback routines, 312 ITD
 creation routines, 313 ITD
 described, 312 ITD
 example, 322 ITD
 registering, 314 ITD, 320 ITD
 TYPE property, 320 ITD
services
 creating, 294 ITD, 297 ITD
 example, 305 ITD
 executing, 304 ITD
 function, 297 ITD
 IDLitUIHourGlass, 295 ITD
 IDLitUIOperationPreview, 296 ITD
 IDLitUIPropertySheet, 295 ITD
 predefined, 295 ITD
 using, 294 ITD
 widgets, 332 ITD
user interface compound widgets, 808 Bld
user interface services, registering, 302 ITD
user interfaces, 20 ITD
User Interrupts, 402 EDG
user values (widgets), 840 Bld
USER_FONT keyword, 4282 Ref
USERDEF
 property attribute, 76 ITD
 property data type, 67 ITD
user-defined plotting symbols, 2205 Ref
user-defined tools, 47 Wav
USERSYM procedure, 2205 Ref
using
 colorbar objects, 654 Use
 image objects, 651 Use

using (*continued*)
 pixmap objects, [680 Use](#)
 volume objects, [660 Use](#)
 window objects, [677 Use](#), [680 Use](#)

Using Callable IDL
 from C, [479 EDG](#)
 from Fortran, [486 EDG](#)
 overview, [467 EDG](#)

using external modules, [217 Ref](#)

Using IDL as an RPC Server, [235 Obs](#)

utility routines
 changing palettes, [113 Img](#)
 loading color tables, [103 Img](#)
 modifying color tables, [119 Img](#)

UTM (Transverse Mercator) map projection, [1357 Ref](#)

UTM map projection, [359 Use](#)

V

v argument, [292 EDG](#)

VALID_RANGE property attribute, [76 ITD](#)

validating variable names, [926 Ref](#)

value argument, [294 EDG](#)

value field, [306 EDG](#), [522 EDG](#), [540 EDG](#)

Value Representations (VR)
 described, [9 Med](#)
 list, [232 Med](#)

value.arr field, [273 EDG](#)

value.c field, [272 EDG](#)

value.cmp field, [272 EDG](#)

value.d field, [272 EDG](#)

value.dcmp field, [272 EDG](#)

value.f field, [272 EDG](#)

value.i field, [272 EDG](#)

value.l field, [272 EDG](#)

value.l64 field, [272 EDG](#)

value.s field, [275 EDG](#)

value.str field, [272 EDG](#)

value.ui field, [272 EDG](#)

value.ul field, [272 EDG](#)

value.ul64 field, [272 EDG](#)

VALUE_LOCATE function, [2207 Ref](#)

vanishing moments, [32 Wav](#)

var argument, [283 EDG](#), [285 EDG](#)

variable creation (RPCs), [262 Obs](#)

variable creation functions, external, [262 Obs](#)

variable information. *See* datasets

variable manipulation macros (RPCs), [260 Obs](#)

Variable Name, obtaining, [296 EDG](#)

variable name, [98 SDF](#)

variable names, [41 DM](#)

variable selection. *See* datasets

Variable Watch Window, [447 Bld](#), [IDLDE](#), [47 Use](#)

VariableExists, [128 EDG](#)

variables, [506 Bld](#), [566 Bld](#), [298 EDG](#)
 array, [273 EDG](#)
 associated, [134 Ref](#)
 attributes of, [61 Bld](#)
 copying, [293 EDG](#)
 data type, determining
 how to, [412 Bld](#)
 using SIZE function, [1926 Ref](#)
 deleting, [523 Ref](#)
 derived, [489 Use](#)
 determining scope, [406 Bld](#)
 disappearing, [454 Bld](#)
 displaying current, [447 Bld](#)
 in current scope, looking up, [298 EDG](#)
 interactive editing tool, [2642 Ref](#)
 named, [61 Ref](#), [2667 Ref](#)
 names of, [62 Bld](#)
 netCDF, [25 SDF](#)
 obtaining names of, [296 EDG](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

- variables (*continued*)

overview, [61 Bld](#)

reading display images into (TVRD function), [2174 Ref](#)

returning address in main program from name, [297 EDG](#)

returning information on, [859 Ref](#)

saving, [1835 Ref](#)

scalar, [272 EDG](#)

setting to scalar values, [294 EDG](#)

standardized, [489 Use](#)

structure, [275 EDG](#)

system, [64 Bld](#), [403 EDG](#)

temporary, [2099 Ref](#), [281 EDG](#)

undefined, checking for, [409 Bld](#)

valid name, [926 Ref](#)
- variance

[FV_TEST](#) function, [758 Ref](#)

[MOMENT](#) function, [1443 Ref](#)

[VARIANCE](#) function, [2209 Ref](#)

varinfo_t structure, [250 Obs](#)

[VAX_FLOAT](#) function, [179 Obs](#)

[VAX_FLOAT](#), *see* obsolete routines

[VBCopyPrint](#), copying and printing IDL graphics, [106 EDG](#)

[VBPaint](#), handling events within VB, [114 EDG](#)

[VBShare1D](#), [113 EDG](#)

vector graphic, smooth shading, [698 Use](#)

vector graphics

defined, [696 Use](#)

display results, [698 Use](#)

[IDLgrClipboard](#), [685 Use](#)

[IDLgrPrinter](#), [687 Use](#)

inserting EMF file, [696 Use](#)

object sorting, [700 Use](#)

object sorting issues

[IDLgrImage](#) objects, [703 Use](#)
- vector graphics (*continued*)

object sorting issues

transparent views, [701 Use](#)

text rendering, [696 Use](#), [699 Use](#)

transparency, [697 Use](#)

versus bitmap, [695 Use](#)

when to use, [697 Use](#)
- [VECTOR_FIELD](#) procedure, [2211 Ref](#)
- vector-drawn fonts

! character, [4435 Ref](#)

displaying, [1914 Ref](#)

editing (EFONT procedure), [594 Ref](#)

overview, [4414 Ref](#)

samples, [4445 Ref](#)

special characters, [4417 Ref](#)
- vectors

drawing arrowheads, [126 Ref](#)

multiplying, [444 Use](#)

subscripting, [142 Bld](#)
- [VEL](#) procedure, [2213 Ref](#)
- velocity field, plotting

[FLOW3](#) procedure, [739 Ref](#)

[VEL](#) procedure, [2213 Ref](#)

[VELOTECT](#) procedure, [2215 Ref](#)
- [VELOTECT](#) procedure, [2215 Ref](#)
- [VERT_T3D](#) function, [2218 Ref](#)
- vertices

merged mesh example, [1401 Ref](#)

mesh smooth example, [1414 Ref](#)
- view area, [542 Use](#)
- view object, [509 Use](#), [533 Use](#), [4056 Ref](#)
- view volume

example programs, [550 Use](#)

finding, [550 Use](#)

overview, [549 Use](#)

viewplane rectangle, [549 Use](#)
- view zooming, [74 ITU](#)
- viewgroup object, [509 Use](#), [532 Use](#), [4073 Ref](#)

viewing, HDF5 files, [840 Ref](#)
 viewing wavelet functions, [30 Wav](#)
 viewplane rectangle, [549 Use](#), [557 Use](#)
 viewport, [542 Use](#), [543 Use](#)
Virtual Machine
 Java (JVM), [142 EDG](#)
 limitations, [537 Bld](#)
Virtual Machine, *see* IDL Virtual Machine
 virtual memory, [370 Bld](#), [378 Bld](#)
 minimizing, [380 Bld](#)
 minimizing with TEMPORARY, [381 Bld](#)
 running out of, [380 Bld](#)
 system parameters, [382 Bld](#)
Visible, [134 EDG](#)
VisualBasic, printing, [109 EDG](#)
visualization types
 creating, [115 ITD](#)
 defined, [108 ITD](#)
 example, [134 ITD](#)
 IDLitShapePolygon, [113 ITD](#)
 IDLitShapePolyline, [113 ITD](#)
 IDLitVisAxis, [109 ITD](#)
 IDLitVisColorbar, [109 ITD](#)
 IDLitVisContour, [109 ITD](#)
 IDLitVisHistogram, [109 ITD](#)
 IDLitVisImage, [110 ITD](#)
 IDLitVisIntVol, [110 ITD](#)
 IDLitVisIsosurface, [110 ITD](#)
 IDLitVisLegend, [111 ITD](#)
 IDLitVisLegendItem, [111 ITD](#)
 IDLitVisLight, [111 ITD](#)
 IDLitVisLineProfile, [111 ITD](#)
 IDLitVisMapGrid, [111 ITD](#)
 IDLitVisPlot, [112 ITD](#)
 IDLitVisPlot3D, [112 ITD](#)
 IDLitVisPlotProfile, [112 ITD](#)
 IDLitVisPolygon, [112 ITD](#)
 IDLitVisPolyline, [113 ITD](#)

visualization types (continued)
 IDLitVisRoi, [113 ITD](#)
 IDLitVisSurface, [114 ITD](#)
 IDLitVisText, [114 ITD](#)
 IDLitVisVolume, [114 ITD](#)
 predefined, [109 ITD](#)
 registering, [87 ITD](#), [130 ITD](#)
 ShapePoints, [113 ITD](#)
 standard base class, [117 ITD](#)
 unregistering, [132 ITD](#)
VISUALIZATION_TYPE keyword, [101 ITD](#)
visualizations
 browser, [92 ITU](#)
 creating, [57 ITU](#)
 definition of, [56 ITU](#)
 exporting, [62 ITU](#)
 inserting, [58 ITU](#)
 layers, [401 ITU](#)
 modifying, [60 ITU](#)
 object selection, [92 ITU](#)
 property sheets, [90 ITU](#)
 type properties, [406 ITU](#)
 VMS logical name, [16 Obs](#)
 VMS logical name tables, [177 Obs](#)
 VMS logical tables, [178 Obs](#)
 VMSCODE, *see* obsolete routines
 VOIGT function, [2220 Ref](#)
 volume, visualization, [332 Use](#), [334 Use](#)
 volume object, [512 Use](#), [4085 Ref](#)
 volume objects
 attributes, [662 Use](#)
 color values, [663 Use](#)
 compositing, [664 Use](#)
 creating, [660 Use](#)
 interpolating values, [664 Use](#)
 lighting, [663 Use](#)
 opacity table, [662 Use](#)
 overview, [660 Use](#)

volume objects (*continued*)
 rendering speed, [665 Use](#)
 using, [660 Use](#)
 zbuffering, [664 Use](#)
 volume slices, [1936 Ref](#)
 volumes
 adding a colorbar to, [304 ITU](#)
 adding a histogram to, [314 ITU](#)
 adding an axis to, [305 ITU](#)
 adding statistics to, [314 ITU](#)
 annotating, [313 ITU](#)
 displaying, [297 ITU](#)
 displaying multi-channel, [297 ITU](#)
 extents, [299 ITU](#)
 extracting an interval volume in, [310 ITU](#)
 extracting an isosurface for, [308 ITU](#)
 extracting slices, [646 Ref](#)
 interactive (iTool) routine, [1087 Ref](#)
 manipulating, [213 Img](#)
 properties, [303 ITU](#), [426 ITU](#)
 rendering, [1614 Ref](#), [298 ITU](#)
 resampling, [306 ITU](#)
 rotating, [312 ITU](#)
 scaling, [312 ITU](#)
 searching for objects, [1861 Ref](#)
 showing an image plane for, [307 ITU](#)
 slicing, [206 Img](#)
 smoothing, [314 ITU](#)
 visualizing
 POLYSHADE function, [1584 Ref](#)
 PROJECT_VOL function, [1614 Ref](#)
 SHADE_VOLUME procedure, [1884 Ref](#)
 VOXEL_PROJ function, [2225 Ref](#)
 volumetric data
 displaying with SLICER3, [212 Img](#)
 displaying with XVOLUME, [216 Img](#)
 volumetric reconstruction, [1775 Ref](#)
 Voronoi diagrams, [1635 Ref](#)

VORONOI procedure, [2223 Ref](#)
 voxel rendering, [2225 Ref](#)
 voxel transparency, [662 Use](#)
 voxel values, [660 Use](#)
 VOXEL_PROJ function, [2225 Ref](#)
 VRML object, [516 Use](#), [518 Use](#), [4114 Ref](#)
 VRML objects
 creating, [694 Use](#)
 overview, [694 Use](#)
 VT240 keyword, [4282 Ref](#)
 VT240 terminal, [4315 Ref](#)
 VT330 terminal, [4315 Ref](#)
 VT340 keyword, [4282 Ref](#)
 VT340 terminal, [4315 Ref](#)

W

WAIT procedure, [2231 Ref](#)
 WARP_TRI function, [2232 Ref](#)
 warping
 images, [1567 Ref](#)
 images to maps
 MAP_IMAGE function, [1313 Ref](#)
 MAP_PATCH function, [1318 Ref](#)
 polynomial, [1567 Ref](#)
 using the Z-buffer, [1580 Ref](#)
 warping images
 Direct Graphics display, [274 Img](#)
 IDL routines, [270 Img](#)
 Object Graphics display, [285 Img](#)
 selecting control points, [271 Img](#)
 WATERSHED function, [2234 Ref](#)
 watershed operator, [508 Img](#)
 WAV audio files, [28 Wav](#)
 Wavefront Advanced Data Visualizer
 reading, [1760 Ref](#)
 writing, [2546 Ref](#)

Wavefront files
 reading, [1760 Ref](#)
 writing, [2546 Ref](#)

wavelet functions
 coiflet, [78 Wav](#)
 compact support, [31 Wav](#)
 Daubechies, [80 Wav](#)
 family, [66 Wav](#)
 Gaussian, [82 Wav](#)
 Haar, [85 Wav](#)
 Morlet, [87 Wav](#)
 nonorthogonal, [31 Wav](#)
 order, [66 Wav](#)
 orthogonal, [31 Wav](#)
 Paul, [90 Wav](#)
 regularity, [32 Wav](#)
 symlet, [93 Wav](#)
 symmetry, [31 Wav](#)
 user-defined, [32 Wav](#), [100 Wav](#)
 vanishing moments, [32 Wav](#)
 viewing, [30 Wav](#)

wavelet power spectrum
See also WV_PLOT3D_WPS function
 energy scaling, [37 Wav](#)
 plotting method, [51 Wav](#)
 rotation, translation, stretching, [39 Wav](#)
 theory, [51 Wav](#)
 viewer, [34 Wav](#)
 zero phase lines, [37 Wav](#)

wavelet toolkit
See also IDL Wavelet Toolkit
 status bar, [14 Wav](#)

wavelet transform, [417 Use](#)
 continuous, [31 Wav](#), [50 Wav](#), [67 Wav](#)
 discrete, [31 Wav](#), [50 Wav](#), [74 Wav](#), WTN
 function, [2554 Ref](#)
 partial, [107 Wav](#)

wavelet transform, *See* time-frequency transform

WDELETE procedure
 reference, [2238 Ref](#)
 window systems, [4286 Ref](#)

weather fronts, plotting, [2239 Ref](#)

WEOF procedure, [181 Obs](#)

WEOF, *see* obsolete routines

WEXMASTER (widget examples), [2587 Ref](#)

WF_DRAW procedure, [2239 Ref](#)

When is it Appropriate to Add Code to IDL?,
[22 EDG](#)

When is it Appropriate to use Callable IDL?,
[463 EDG](#)

WHERE function, [2242 Ref](#)

WHILE...DO statement, [2246 Ref](#)

whitespace
 removing all, [2016 Ref](#)
 removing from strings, [116 Bld](#)
 removing leading/trailing, [2051 Ref](#)

WIDED, *see* obsolete routines

Widget Browser
 example, [716 Bld](#)
 using, [694 Bld](#)

widget commands, [60 Wav](#)

widget events, [2379 Ref](#), ActiveX controls, [81 EDG](#)

widget values, [792 Bld](#)

WIDGET_ACTIVEV, [44 EDG](#)

WIDGET_ACTIVEV function, [2247 Ref](#)

WIDGET_BASE function, [2254 Ref](#), [222 Obs](#)

WIDGET_BUTTON function, [2280 Ref](#)

WIDGET_COMBOBOX function, [2295 Ref](#)

WIDGET_CONTROL procedure
 in widget applications, [833 Bld](#)
 manage widget manipulation, [835 Bld](#)
 reference, [2305 Ref](#)

WIDGET_DISPLAYCONTEXTMENU function, [2351 Ref](#)

WIDGET_DRAW function, [2353 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

WIDGET_DROPLIST function, [2370 Ref](#)
 WIDGET_EVENT function
 description, [836 Bld](#)
 reference, [2379 Ref](#)
 when to use, [844 Bld](#)
 WIDGET_INFO function
 in widget manipulation, [836 Bld](#)
 reference, [2383 Ref](#)
 WIDGET_KILL_REQUEST event, [2272 Ref](#)
 WIDGET_LABEL function, [2407 Ref](#)
 WIDGET_LIST function, [2414 Ref](#)
 WIDGET_MESSAGE, *see* obsolete routines
 WIDGET_PROPERTYSENTRY function
 reference, [2424 Ref](#)
 using, [916 Bld](#)
 WIDGET_SLIDER function, [2441 Ref](#)
 WIDGET_STUB
 examples, [511 EDG](#), [513 EDG](#)
 function, [505 EDG](#)
 interface, [464 EDG](#), [504 EDG](#)
 WIDGET_CONTROL keywords, [506 EDG](#)
 WIDGET_TAB function, [2451 Ref](#)
 WIDGET_TABLE function, [2461 Ref](#)
 WIDGET_TEXT function, [2480 Ref](#)
 WIDGET_TREE function, [2492 Ref](#)
 widgets, [280 ITD](#), [332 ITD](#)
 3D orientation, [808 Bld](#)
 adding custom to IDL, [504 EDG](#)
 aligning (ALIGN_XXX keywords), [2257 Ref](#), [2425 Ref](#)
 aligning keywords, [2248 Ref](#)
 animation, [384 Ref](#)
 annotation, [103 Ref](#)
 applications
 defined, [824 Bld](#)
 errors, [865 Bld](#)
 lifecycle, [830 Bld](#)
 widgets (*continued*)
 base, [222 Obs](#)
 attributes (GUIBuilder), [728 Bld](#)
 bulletin board bases, [891 Bld](#)
 defined, [795 Bld](#)
 events (GUIBuilder), [738 Bld](#)
 WIDGET_BASE, [2254 Ref](#)
 blocking (MODAL keyword), [225 Obs](#)
 Browser, [694 Bld](#)
 button
 accelerators, [974 Bld](#)
 accelerators on Mac, [976 Bld](#)
 adding menus (GUIBuilder), [697 Bld](#)
 attributes (GUIBuilder), [742 Bld](#)
 defined, [795 Bld](#)
 displaying bitmaps (GUIBuilder), [742 Bld](#)
 events (GUIBuilder), [746 Bld](#)
 exclusive, [901 Bld](#)
 labels, [898 Bld](#)
 nonexclusive, [901 Bld](#)
 tabbing, [967 Bld](#)
 toggle, [901 Bld](#)
 tooltips, [901 Bld](#)
 using, [898 Bld](#)
 buttons
 bitmap labels, [1762 Ref](#)
 groups, [402 Ref](#)
 release events, [2287 Ref](#)
 WIDGET_BUTTON, [2280 Ref](#)
 callback routines, [845 Bld](#)
 callbacks
 WIDGET_ACTIVEX, [2250 Ref](#)
 WIDGET_BASE, [2262 Ref](#), [2265 Ref](#)
 changing appearance of, [2266 Ref](#)
 changing values, [834 Bld](#)
 clearing events (CLEAR_EVENTS keyword), [2312 Ref](#)

widgets (*continued*)

- color
- index

- CW_CLR_INDEX, [409 Ref](#)
- CW_RGBSLIDER, [481 Ref](#)

- resources, [2267 Ref](#)

- selection, [413 Ref](#)

- combobox, [2295 Ref](#)

- common attributes (GUIBuilder), [722 Bld](#)

- common blocks and, [849 Bld](#)

- common events (GUIBuilder), [726 Bld](#)

- compound

- 3D orientation widget, [458 Ref](#)

- adding (GUIBuilder), [714 Bld](#)

- animation widget, [384 Ref](#)

- button group widget, [402 Ref](#)

- categories, [808 Bld](#)

- color index selection widget, [409 Ref](#)

- color selection widget, [413 Ref](#)

- data entry field widget, [421 Ref](#)

- display zoom widget, [487 Ref](#)

- example (GUIBuilder), [714 Bld](#)

- manipulating 3D orientation, [396 Ref](#)

- pulldown menu widget, [472 Ref](#)

- RGB widget sliders, [481 Ref](#)

- ROI definition widget, [416 Ref](#)

- slider widget, [442 Ref](#)

- template for creating, [485 Ref](#)

- using, [853 Bld](#)

- compound, handling events for, [726 Bld](#)

- controlling visibility

- example, [716 Bld](#)

- overview, [834 Bld](#)

- creating in IDL GUIBuilder, [688 Bld](#)

- default font for, [2314 Ref](#)

- destroying

- overview, [834 Bld](#)

- using WIDGET_CONTROL, [2316 Ref](#)

widgets (*continued*)

- determining if widgets are realized

- (ACTIVE keyword), [2385 Ref](#)

- (REALIZED keyword), [2394 Ref](#)

- disabling and enabling screen updates (UP-DATE keyword), [2346 Ref](#)

- displaying

- IDL GUIBuilder, [716 Bld](#)

- in applications, [826 Bld](#)

- draw

- attributes (GUIBuilder), [765 Bld](#)

- button events, [912 Bld](#)

- color model, [765 Bld](#)

- context events, [908 Bld](#)

- defined, [797 Bld](#)

- direct graphics, [904 Bld](#)

- events (GUIBuilder), [768 Bld](#)

- keyboard events, [912 Bld](#)

- motion events, [912 Bld](#)

- object graphics, [905 Bld](#)

- scrolling, [905 Bld](#)

- using, [903 Bld](#)

- WIDGET_DRAW, [2353 Ref](#)

- droplist

- attributes (GUIBuilder), [758 Bld](#)

- defined, [798 Bld](#)

- events (GUIBuilder), [760 Bld](#)

- tabbing, [968 Bld](#)

- WIDGET_DROPLIST, [2370 Ref](#)

- dynamic resizing, [891 Bld](#)

- enabled or disabled state, [724 Bld](#)

- event processing

- concepts, [841 Bld](#)

- context events, [872 Bld](#)

- identifying widget types, [869 Bld](#)

- interrupting the event loop, [868 Bld](#)

- keyboard focus, [869 Bld](#)

- techniques, [868 Bld](#)

widgets (*continued*)
 event processing
 timer events, [870 Bld](#)
 tracking events, [871 Bld](#)
 event structure, [838 Bld](#)
 events
 structure of, [841 Bld](#)
 [WIDGET_EVENT](#), [2379 Ref](#)
 example code, [824 Bld](#)
 examples, [2587 Ref](#)
 exclusive buttons, [2260 Ref](#)
 explicit size, [890 Bld](#)
 field, [421 Ref](#)
 finding screen size, [894 Bld](#)
 form, [433 Ref](#)
 frames, using, [723 Bld](#)
 geometry, [890 Bld](#)
 getting user values, [2320 Ref](#)
 height, [725 Bld](#)
 help buttons, [2286 Ref](#)
 hiding and showing, [2339 Ref](#)
 hierarchies, [833 Bld](#)
 hierarchies, multiple, [873 Bld](#)
 horizontal size, changing
 [SCR_XSIZE](#), [2330 Ref](#)
 [XSIZE](#), [2349 Ref](#)
 hourglass cursor, [835 Bld](#)
 iconifying, [2323 Ref](#)
 instantiating, [826 Bld](#)
 internal functions, [508 EDG](#)
 interrupting the event loop, [868 Bld](#)
 invalid IDs, [2310 Ref](#), [2381 Ref](#)
 killing, [834 Bld](#)
 killing hierarchies, [834 Bld](#)
 label
 attributes (GUIBuilder), [753 Bld](#)
 creating, [2407 Ref](#)
 defined, [799 Bld](#)

widgets (*continued*)
 label
 events (GUIBuilder), [754 Bld](#)
 list
 attributes (GUIBuilder), [761 Bld](#)
 creating, [2414 Ref](#)
 defined, [799 Bld](#)
 events (GUIBuilder), [763 Bld](#)
 location, [891 Bld](#)
 main event loop for, [2581 Ref](#)
 managing the state of applications, [849 Bld](#)
 manipulating, [833 Bld](#)
 mapping
 mapping and unmapping, [2325 Ref](#)
 using [WIDGET_BASE](#), [2263 Ref](#)
 menu bars, [2263 Ref](#), [222 Obs](#)
 menus
 context-sensitive, [881 Bld](#)
 creating, [876 Bld](#)
 pulldown, [878 Bld](#)
 message dialog box, [547 Ref](#)
 modal, [547 Ref](#)
 naming, [722 Bld](#)
 natural size, [890 Bld](#)
 non-exclusive buttons, [2265 Ref](#)
 overview, [790 Bld](#)
 parent, [825 Bld](#)
 portability, [897 Bld](#)
 positioning
 children in a base, [2254 Ref](#)
 common properties, [724 Bld](#)
 post creation events, [727 Bld](#)
 preventing layout flicker, [894 Bld](#)
 properties for IDL GUIBuilder, [691 Bld](#)
 property sheets, [2424 Ref](#)
 pulldown menu
 creating, [472 Ref](#)
 separators, [2289 Ref](#)

Bld: *Building IDL Applications*; DM: *DataMiner Guide*; EDG: *External Development Guide*; Img: *Image Processing Guide*; ITU: *iTool User's Guide*; ITD: *iTool Developer's Guide*; Med: *Medical Imaging in IDL*; Obs: *Obsolete Features Guide*; Ref: *IDL Reference Guide*; SDF: *Scientific Data Formats*; Use: *Using IDL*; Wav: *IDL Wavelet Toolkit*

widgets (*continued*)

realizing, [2327 Ref](#), hierarchies, [833 Bld](#)
 region of interest, [416 Ref](#)
 registered, [2619 Ref](#)
 registering with XMANAGER, [2581 Ref](#)
 resetting all widgets, [2329 Ref](#)
 resizing (DYNAMIC_RESIZE keyword)
 WIDGET_BUTTON, [2284 Ref](#)
 WIDGET_COMBOBOX, [2296 Ref](#)
 WIDGET_DROPLIST, [2371 Ref](#)
 WIDGET_LABEL, [2408 Ref](#)
 restarting after an error, [865 Bld](#)
 retrieving values, [834 Bld](#)
 returning
 children of, [2385 Ref](#)
 information about, [2383 Ref](#)
 name of event handler procedure, [2388 Ref](#)
 parent of, [2392 Ref](#)
 siblings of, [2395 Ref](#)
 size of (GEOMETRY keyword), [2389 Ref](#)
 tracking event status, [2400 Ref](#)
 type of
 setting NAME keyword, [2392 Ref](#)
 TYPE code definitions, [2401 Ref](#)
 validity of, [2402 Ref](#)
 sending event to (SEND_EVENT keyword),
 [2330 Ref](#)
 sensitizing, [835 Bld](#)
 sensitizing and de-sensitizing
 WIDGET_ACTIVEX, [2251 Ref](#)
 WIDGET_BASE, [2269 Ref](#)
 WIDGET_BUTTON, [2288 Ref](#)
 WIDGET_COMBOBOX, [2300 Ref](#)
 WIDGET_CONTROL, [2331 Ref](#)
 WIDGET_DRAW, [2361 Ref](#)
 WIDGET_DROPLIST, [2374 Ref](#)
 WIDGET_LABEL, [2410 Ref](#)
 WIDGET_LIST, [2418 Ref](#)

widgets (*continued*)

sensitizing and de-sensitizing
 WIDGET_SLIDER, [2445 Ref](#)
 WIDGET_TAB, [2456 Ref](#)
 WIDGET_TABLE, [2470 Ref](#)
 WIDGET_TEXT, [2485 Ref](#)
 WIDGET_TREE, [2497 Ref](#)
 setting buttons, [2331 Ref](#)
 showing and hiding, [2339 Ref](#)
 size
 changing horizontal
 SCR_XSIZE, [2330 Ref](#)
 XSIZE, [2349 Ref](#)
 changing vertical
 SRC_YSIZE, [2330 Ref](#)
 YSIZE, [2350 Ref](#)
 defining, [891 Bld](#)
 dynamic resizing, [891 Bld](#)
 explicit
 concepts, [890 Bld](#)
 definition, [723 Bld](#)
 natural, [890 Bld](#)
 slider
 attributes (GUIBuilder), [755 Bld](#)
 CW_FSLIDER, [442 Ref](#)
 defined, [802 Bld](#)
 events (GUIBuilder), [757 Bld](#)
 WIDGET_SLIDER, [2441 Ref](#)
 space between children, [2269 Ref](#)
 tab
 attributes (GUIBuilder), [781 Bld](#)
 defined, [803 Bld](#)
 events (GUIBuilder), [783 Bld](#)
 sizing, [954 Bld](#)
 using, [952 Bld](#)
 WIDGET_TAB, [2451 Ref](#)
 tabbing, [967 Bld](#)

widgets (*continued*)

table

- attributes (GUIBuilder), [772 Bld](#)
- default size, [941 Bld](#)
- defined, [804 Bld](#)
- edit mode, [946 Bld](#)
- events (GUIBuilder), [777 Bld](#)
- retrieving data, [943 Bld](#)
- selection modes, [941 Bld](#)
- tabbing, [968 Bld](#)
- using, [941 Bld](#)

WIDGET_TABLE, [2461 Ref](#)

template for creating, [2589 Ref](#)
text

- attributes (GUIBuilder), [747 Bld](#)
- defined, [805 Bld](#)
- events (GUIBuilder), [750 Bld](#)
- WIDGET_TEXT**, [2480 Ref](#)
- tracking events, [2273 Ref](#)
- tree
 - attributes (GUIBuilder), [784 Bld](#)
 - events (GUIBuilder), [785 Bld](#)
 - replacing default bitmaps, [965 Bld](#)
 - selection state, [964 Bld](#)
 - tabbing, [968 Bld](#)
 - types, [962 Bld](#)
 - using, [961 Bld](#)
 - visibility, [965 Bld](#)
- WIDGET_TREE**, [2492 Ref](#)

unmapping

- WIDGET_BASE**, [2263 Ref](#)
- WIDGET_CONTROL**, [2325 Ref](#)
- user values, [840 Bld](#)
- values, [2321 Ref](#)
- version of implementation, [2402 Ref](#)
- vertical size, changing
 - SRC_YSIZE**, [2330 Ref](#)
 - YSIZE**, [2350 Ref](#)

widgets (*continued*)

viewing widgets managed by XMANAGER, [2591 Ref](#)

widget IDs

- concept, [825 Bld](#)
- working with, [838 Bld](#)
- WIDGET_ACTIVE**, [44 EDG](#)
- WIDGET_CONTROL**, [506 EDG](#)
- WIDGET_CONTROL** procedure, [833 Bld](#)

WIDGET_EVENT function

- in widget manipulation, [836 Bld](#)
- when to use, [844 Bld](#)

WIDGET_INFO function, [836 Bld](#)

WIDGET_STUB, [505 EDG](#)

writing applications, [824 Bld](#)

XMANAGER procedure

- managing widget events, [836 Bld](#)
- using, [842 Bld](#)

XREGISTERED function

- checking widget registration, [837 Bld](#)
- using, [844 Bld](#)

zoom, [487 Ref](#)

width of text, [2656 Ref](#)

Wilcoxon Rank-Sum Test, [1828 Ref](#)

WILCOXON, *see* obsolete routines

wildcards, in string searches, [124 Bld](#)

window layout, [113 ITU](#)

window menu, [354 ITU](#)

window object, [516 Use](#), [4135 Ref](#)

window objects

- color model, [677 Use](#)
- creating, [677 Use](#)
- draw widgets, [677 Use](#)
- erasing, [680 Use](#)
- exposing, [680 Use](#)
- hiding, [680 Use](#)
- iconifying, [680 Use](#)
- instancing, [682 Use](#)

window objects (*continued*)
maximum size, [679 Use](#), [4135 Ref](#)
restoring, [681 Use](#)
saving, [681 Use](#)
selection, [669 Use](#)
setting the cursor, [681 Use](#)
using, [677 Use](#), [680 Use](#)

WINDOW procedure
reference, [2503 Ref](#)
using, [4286 Ref](#)

WINDOW system variable field
index of current, [4378 Ref](#)
plotting, [4390 Ref](#)

WINDOW_STATE keyword, [4282 Ref](#)

windowing
distance, [470 Img](#)
Hamming, [470 Img](#)
Hamming windowed signal, [411 Use](#)
Hanning, [470 Img](#)

windowing algorithm, HANNING function, [409 Use](#)

windows
arranging layout, [103 Use](#)
backing store
about, [4286 Ref](#)
device keyword, [4271 Ref](#)
WINDOW procedure, [2504 Ref](#)

clipboard support for graphics, [46 Use](#)
copying areas, [4254 Ref](#)
copying pixels from, [4254 Ref](#)
creating, [2503 Ref](#)
deleting, [2238 Ref](#)
display size, [4378 Ref](#)
draw widgets, [2353 Ref](#)
erasing, [610 Ref](#)
exposing, [2552 Ref](#)
finding screen size, [894 Bld](#)
height, [2505 Ref](#)

windows (*continued*)
hiding, [2552 Ref](#)
iconifying, [2552 Ref](#)
ID for draw widgets, [2362 Ref](#)
index of currently open, [4378 Ref](#)
number of colors, [4377 Ref](#)
pixmaps, [2504 Ref](#)
position of, [4263 Ref](#), [4382 Ref](#)
positioning, [2505 Ref](#)
selecting current, [2550 Ref](#)
separating the IDLDE, [101 Use](#)
show/hide preference
Microsoft Windows platform, [100 Use](#)
Motif platform, [101 Use](#)

systems, [4286 Ref](#)
visible area of display, [4378 Ref](#)
width, [2505 Ref](#)

Windows display device (WIN), [4244 Ref](#)

Windows Metafile Format, [4244 Ref](#)

Windows platform, changing file permissions, [664 Ref](#)

wire-mesh surface plots, [2058 Ref](#)

WMENU, *see* obsolete routines

WMF, [4244 Ref](#)

working directory, changing on startup, [108 Use](#)

World Wide Web, [1438 Ref](#)

wrap around displays, [413 Img](#)

wrapper routines
CALL_EXTERNAL, [209 EDG](#)
compatibility wrappers, [105 Bld](#)
defined, [81 Bld](#)
library conversion, [104 Bld](#)

write mask
GET_WRITE_MASK keyword, [4263 Ref](#)
SET_WRITE_MASK keyword, [4279 Ref](#)

WRITE_BMP procedure, [2507 Ref](#)

WRITE_GIF procedure, [2510 Ref](#)

WRITE_IMAGE procedure, [2512 Ref](#)
 WRITE_JPEG procedure, [2514 Ref](#)
 WRITE_NRIF procedure, [2519 Ref](#)
 WRITE_PICT procedure, [2521 Ref](#)
 WRITE_PNG procedure, [2523 Ref](#)
 WRITE_PPM procedure, [2526 Ref](#)
 WRITE_SPR procedure, [2528 Ref](#)
 WRITE_SRF procedure, [2530 Ref](#)
 WRITE_SYLK function, [2532 Ref](#)
 WRITE TIFF procedure, [2534 Ref](#), [223 Obs](#)
 WRITE_WAV procedure, [2545 Ref](#)
 WRITE_WAVE procedure, [2546 Ref](#)
 WRITEU procedure, [2548 Ref](#), [224 Obs](#)
 writing
 a compound widget, [856 Bld](#)
 BMP files, [2507 Ref](#)
 GIF files, [2510 Ref](#)
 image files, [212 Use](#)
 JPEG files, [2514 Ref](#)
 NRIF files, [2519 Ref](#)
 PGM files, [2526 Ref](#)
 PICT files, [2521 Ref](#)
 PPM files, [2526 Ref](#)
 routines for image files, [216 Use](#)
 See also CDF files
 See also HDF files
 See also netCDF files
 SRF files, [2530 Ref](#)
 TIFF files, [2534 Ref](#)
 wave files, [2546 Ref](#)
 writing files, [105 ITU](#)
 WSET procedure
 reference, [2550 Ref](#)
 using, [4286 Ref](#)
 WSHOW procedure
 reference, [2552 Ref](#)
 using, [4286 Ref](#)
 WTN function, [2554 Ref](#)

WV_APPLET procedure, [62 Wav](#)
 WV_CW_WAVELET function
 GET_VALUE, [66 Wav](#)
 reference, [64 Wav](#)
 SET_VALUE, [66 Wav](#)
 widget events generated, [66 Wav](#)
 WV_CWT function, [67 Wav](#)
 WV_DENOISE function, [69 Wav](#)
 WV_DWT function, [74 Wav](#)
 WV_FN_COIFLET function, [78 Wav](#)
 WV_FN_DAUBECHIES function, [80 Wav](#)
 WV_FN_GAUSSIAN function, [82 Wav](#)
 WV_FN_HAAR function, [85 Wav](#)
 WV_FN_MORLET function, [87 Wav](#)
 WV_FN_PAUL function, [90 Wav](#)
 WV_FN_SYMLET function, [93 Wav](#)
 WV_IMPORT_DATA procedure, [96 Wav](#)
 WV_IMPORT_WAVELET procedure, [100 Wav](#)
 WV_PLOT_MULTIRES function, [104 Wav](#)
 WV_PLOT3D_WPS function, [101 Wav](#)
 WV_PWT function, [107 Wav](#)
 WV_TOOL_DENOISE function, [109 Wav](#)

X

X - Y Plots, [248 Use](#)
 X resources
 using, [144 Use](#)
 widget colors, [2267 Ref](#)
 X Windows
 bitmap files, reading, [1762 Ref](#)
 Dump files, reading, [1764 Ref](#)
 fonts, [2568 Ref](#)
 resource names, [2266 Ref](#)
 X Windows device
 DirectColor visual, [4257 Ref](#)

- X Windows device (*continued*)
 - PseudoColor visual, [4271 Ref](#)
 - reference, [4319 Ref](#)
 - StaticColor visual, [4279 Ref](#)
 - StaticGray visual, [4280 Ref](#)
 - TrueColor visual, [4281 Ref](#)
 - visuals, [4319 Ref](#)
- X Windows resource names, [2299 Ref](#)
- X_CH_SIZE system variable field, [4378 Ref](#)
- X_PX_CM system variable field, [4378 Ref](#)
- X_SIZE system variable field, [4378 Ref](#)
- X_VSIZE system variable field, [4378 Ref](#)
- X11 Bitmap, standard file format I/O routines, [330 Bld](#)
- XANIMATE, *see* obsolete routines
- XBACKREGISTER, *see* obsolete routines
- XBM_EDIT procedure
 - reference, [2559 Ref](#)
 - use of, [899 Bld](#)
- XCHARSIZE keyword, [4343 Ref](#)
- XDICE procedure, [862 Bld](#)
- XDISPLAYFILE, [478 Bld](#)
- XDISPLAYFILE procedure, [2561 Ref](#)
- XDL, *see* obsolete routines
- XDR, [301 Bld](#)
- XDR files, [240 Bld](#)
- XDR format (floating point values), [201 Ref](#)
- XDXF procedure, [2564 Ref](#)
- XFONT function, [2568 Ref](#)
- XGRIDSTYLE keyword, [4343 Ref](#)
- XINTERANIMATE procedure, [2570 Ref](#)
- XLoadCT functionality using VB, [110 EDG](#)
- XLOADCT procedure, [2578 Ref](#)
- XMANAGER procedure, [225 Obs](#)
 - managing widget events, [842 Bld](#)
 - overview, [836 Bld](#)
 - reference, [2581 Ref](#)
 - when to use XREGISTERED, [844 Bld](#)
- XMANAGERTOOL, *see* obsolete routines
- XMargin keyword, [4343 Ref](#)
- XMAX machine-specific parameter, [1287 Ref](#)
- XMENU, *see* obsolete routines
- XMIN machine-specific parameter, [1287 Ref](#)
- XMINOR keyword, [4343 Ref](#)
- XML
 - See also* IDLffXMLSAX.
 - defined, [628 Bld](#)
 - DOM, [628 Bld](#)
 - creating data, [663 Bld](#)
 - destroying objects, [664 Bld](#)
 - loading a document, [661 Bld](#)
 - modifying data, [663 Bld](#)
 - object classes, [655 Bld](#)
 - orphan nodes, [666 Bld](#)
 - reading data, [662 Bld](#)
 - tree-walking example, [667 Bld](#)
 - whitespace in, [665 Bld](#)
 - DTD, [633 Bld](#)
 - parsers
 - defined, [628 Bld](#)
 - IDLffXMLDOM, [2887 Ref](#)
 - IDLffXMLSAX, [3039 Ref](#)
 - SAX, [629 Bld](#)
 - Schema, [633 Bld](#)
 - validation, [633 Bld](#)
 - XML document
 - creating data, [663 Bld](#)
 - destroying objects, [664 Bld](#)
 - loading, [661 Bld](#)
 - modifying data, [663 Bld](#)
 - orphan nodes, [666 Bld](#)
 - reading data, [662 Bld](#)
 - whitespace in, [665 Bld](#)
 - XMLSAX object, [518 Use](#)
 - XMNG_TMPL procedure, [2589 Ref](#)
 - XMTTOOL procedure, [2591 Ref](#)

XOBJVIEW procedure, [2593 Ref](#)
 XOBJVIEW_ROTATE procedure, [2603 Ref](#)
 XOBJVIEW_WRITE_IMAGE procedure, [2605 Ref](#)
Xoffset, [135 EDG](#)
XOFFSET keyword
 graphics positioning, [4283 Ref](#)
 PostScript positioning, [4305 Ref](#)
XON_XOFF keyword, [4283 Ref](#)
XOR operator, [35 Bld](#), [4398 Ref](#)
XPALETTE procedure, [2607 Ref](#)
XPCOLOR procedure, [2611 Ref](#)
XPDMENU, *see* obsolete routines
XPLOT3D procedure, [2612 Ref](#)
Xprinter
 defined, [131 Use](#)
 printing graphics, [129 Use](#)
 vector graphics, [697 Use](#)
XRANGE keyword, [4344 Ref](#)
XREGISTERED function
 reference, [2619 Ref](#)
 using, [844 Bld](#)
 widget registration, [837 Bld](#)
XROI
 growing a region, [2630 Ref](#)
 importing images, [2629 Ref](#)
 procedure, [2621 Ref](#)
 using, [2627 Ref](#)
Xsize, [134 EDG](#)
XSIZE keyword, [4283 Ref](#)
XSQ_TEST function, [2637 Ref](#)
XSTYLE keyword, [4344 Ref](#)
XSURFACE procedure, [2640 Ref](#)
XTHICK keyword, [4344 Ref](#)
XTICK_GET keyword, [4345 Ref](#)
XTICKFORMAT keyword, [4345 Ref](#)
XTICKINTERVAL keyword, [4348 Ref](#)
XTICKLAYOUT keyword, [4348 Ref](#)

XTICKLEN keyword, [4348 Ref](#)
XTICKNAME keyword, [4349 Ref](#)
XTICKS keyword, [4349 Ref](#)
XTICKUNITS keyword, [4349 Ref](#)
XTICKV keyword, [4350 Ref](#)
XTITLE keyword, [4350 Ref](#)
XVAREDIT procedure, [2642 Ref](#)
Xviewport, [135 EDG](#)
XVOLUME procedure, [2644 Ref](#)
XVOLUME_ROTATE procedure, [2650 Ref](#)
XVOLUME_WRITE_IMAGE procedure, [2653 Ref](#)
xwd files
 reading, [1764 Ref](#)
 standard file format I/O routines, [331 Bld](#)
XYOUTS procedure, [2655 Ref](#), *See also* positioning

Y

Y_CH_SIZE system variable field, [4378 Ref](#)
Y_PX_CM system variable field, [4378 Ref](#)
Y_SIZE system variable field, [4378 Ref](#)
Y_VSIZE system variable field, [4378 Ref](#)
YCHARSIZE keyword, [4343 Ref](#)
YGRIDSTYLE keyword, [4343 Ref](#)
YMARGIN keyword, [4343 Ref](#)
YMINOR keyword, [4343 Ref](#)
Yoffset, [136 EDG](#)
YOFFSET keyword
 graphics positioning, [4283 Ref](#)
 PostScript positioning, [4305 Ref](#)
YRANGE keyword, [4344 Ref](#)
ysize, [134 EDG](#)
YSIZE keyword, [4284 Ref](#)
YSTYLE keyword, [4344 Ref](#)
YTHICK keyword, [4344 Ref](#)

YTICK_GET keyword, [4345 Ref](#)
 YTICKFORMAT keyword, [4345 Ref](#)
 YTICKINTERVAL keyword, [4348 Ref](#)
 YTICKLAYOUT keyword, [4348 Ref](#)
 YTICKLEN keyword, [4348 Ref](#)
 YTICKNAME keyword, [4349 Ref](#)
 YTICKS keyword, [4349 Ref](#)
 YTICKUNITS keyword, [4349 Ref](#)
 YTICKV keyword, [4350 Ref](#)
 YTITLE keyword, [4350 Ref](#)
 Yviewport, [136 EDG](#)

Z

Z keyword, [4351 Ref](#)
 ZAPFCHANCERY keyword, [4284 Ref](#)
 ZAPFDINGBATS keyword, [4284 Ref](#)
 Z-buffer
 closing, [4253 Ref](#)
 reference, [4328 Ref](#)
 using with POLYFILL, [1578 Ref](#)
 using with POLYSHADE, [1584 Ref](#)
 warping images to polygons, [1580 Ref](#)
 zbuffering, [664 Use](#)
 ZCHARSIZE keyword, [4343 Ref](#)
 zero argument, [285 EDG](#)
 zero phase lines, [37 Wav](#)
 zeroed structures, [183 Bld, 593 Bld](#)
 zeroing byte arrays, [197 Ref](#)
 ZGRIDSTYLE keyword, [4343 Ref](#)
 ZMARGIN keyword, [4343 Ref](#)
 ZMINOR keyword, [4343 Ref](#)
 ZOOM procedure, [2659 Ref](#)
 ZOOM system variable field, [4378 Ref](#)
 zoom widget, [487 Ref](#)
 ZOOM_24 procedure, [2661 Ref](#)
 ZoomIn method, IDLgrWindow, [4178 Ref](#)

zooming, [74 ITU](#)
 zooming images
 Direct Graphics, [73 Img](#)
 Object Graphics, [76 Img](#)
 ZoomOut method, IDLgrWindow, [4179 Ref](#)
 ZRANGE keyword, [4344 Ref](#)
 ZROOTS, *see* obsolete routines
 ZSTYLE keyword, [4344 Ref](#)
 ZTHICK keyword, [4344 Ref](#)
 ZTICK_GET keyword, [4345 Ref](#)
 ZTICKFORMAT keyword, [4345 Ref](#)
 ZTICKINTERVAL keyword, [4348 Ref](#)
 ZTICKLAYOUT keyword, [4348 Ref](#)
 ZTICKLEN keyword, [4348 Ref](#)
 ZTICKNAME keyword, [4349 Ref](#)
 ZTICKS keyword, [4349 Ref](#)
 ZTICKUNITS keyword, [4349 Ref](#)
 ZTICKV keyword, [4350 Ref](#)
 ZTITLE keyword, [4350 Ref](#)
 ZVALUE keyword, [4351 Ref](#)